



Esta obra está bajo una [Licencia
Creative Commons Atribución-
NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA**



**Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la
Corporación Médica San Martín**

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

AUTOR:

Wilmer Ortiz Castillo

ASESOR:

Ing. Cristian Werner García Estrella

Tarapoto – Perú

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



**Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en
la Corporación Médica San Martín**

AUTOR:

Wilmer Ortiz Castillo

Sustentado y aprobado el día 13 de mayo de 2019, ante el honorable jurado:

Ing. Carlos Enrique López Rodríguez
Presidente

Ing. Jorge Damián Valverde Iparraguirre
Secretario

Ing. Pedro Antonio Gonzales Sánchez
Miembro

Declaratoria de autenticidad

Yo, **Wilmer Ortiz Castillo**, con DNI N° 46897605, bachiller de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, con la tesis titulada: **Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la Corporación Médica San Martín.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.

Tarapoto, 28 de mayo de 2019

Bach. Wilmer Ortiz Castillo

DNI N° 46897605



Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis.

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	Ortiz Castillo Wilmer		
Código de alumno :	117796	Teléfono:	943297106
Correo electrónico :	Shakdy@hotmail.com	DNI:	46877605

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	Ingeniería de Sistemas e Informática
Escuela Profesional de:	Ingeniería de Sistemas e Informática

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título:	Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la Corporación Médica San Martín
Año de publicación:	2019

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión-final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Firma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM – T.

Fecha de recepción del documento:

10 / 06 / 2019



Firma del Responsable de Repositorio
Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso
Abierto de la UNSM – T.

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

“A mi querido padre Javier Ortiz Chalaz por el incondicional apoyo, comprensión e inmenso amor para guiarme a lo largo de mi vida universitaria y culminación de mi carrera profesional”

“A mi amada hija Astrith Fabiana quién es el motor y motivo para conseguir este logro profesional y a mis hermanos por ser de mí una gran persona y por estar siempre conmigo”

“A todos mis docentes y en especial a mi asesor Ing. Cristhian Werner García Estrella por la enseñanza, apoyo y motivación para mi formación profesional”

Agradecimiento

“A Dios por la vida y salud que me brinda día a día y por permitirme lograr mis objetivos como profesional”

El trabajo de investigación recibió el apoyo financiero del instituto de investigación y desarrollo de la UNSM-T, concurso de proyectos de tesis de pregrado, periodo 2018

Índice general

Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento	vii
Índice general	viii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xi
Índice de gráficos.....	xiv
Lista de abreviaturas	xv
Resumen	xvi
Abstract.....	xvii
Introducción.....	1
CAPITULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	2
1.1 Definición de términos básicos	2
1.2 Bases Teóricas	3
CAPITULO II MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
2.1 Sistema de variables.....	11
2.2 Escala de medición	11
2.3 Tipo de investigación.....	15
2.4 Nivel de investigación	15
2.5 Diseño de investigación	15
2.6 Cobertura de la investigación	16
2.7 Ámbito geográfico	18
2.8 Técnicas e instrumentos.....	19
2.9 Procesamiento y presentación de datos	19
2.10 Prueba de hipótesis	20
CAPITULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
3.1 Resultados y discusiones	40
CONCLUSIONES	90
RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
ANEXOS	94

Índice de tablas

Tabla 1: Escala de medición de variables	12
Tabla 2: Matriz de consistencia.....	14
Tabla 3: Técnicas e instrumentos utilizados.....	19
Tabla 4: Valor obtenido para el alfa de Cronbach.....	20
Tabla 5: Cuadro de resultados de indicadores antes de la aplicación.....	21
Tabla 6: Cuadro de resultados de indicadores después de la aplicación	22
Tabla 7: Estadísticos descriptivos del indicador Y1	23
Tabla 8: Prueba de normalidad - indicador Y1	23
Tabla 9: Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y1	24
Tabla 10: Estadísticos descriptivos del indicador Y2.....	25
Tabla 11: Prueba de normalidad - indicador Y2	25
Tabla 12: Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y2.....	26
Tabla 13: Estadísticos descriptivos del indicador Y3.....	27
Tabla 14: Prueba de normalidad - indicador Y3	27
Tabla 15: Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y3.....	28
Tabla 16: Estadísticos descriptivos del indicador Y4.....	29
Tabla 17: Prueba de normalidad - indicador Y4	29
Tabla 18: Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y4.....	29
Tabla 19: Estadísticos descriptivos del indicador Y5.....	30
Tabla 20: Prueba de normalidad para el indicador Y5	31
Tabla 21: Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y5	31
Tabla 22: Estadísticos descriptivos del indicador Y6.....	32
Tabla 23: Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y6.....	33
Tabla 24: Estadísticos descriptivos del indicador Y7.....	34
Tabla 25: Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y7	35
Tabla 26: Estadísticos descriptivos del indicador Y8.....	36
Tabla 27: Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y8.....	37
Tabla 28: Consideraciones para la dimensión tiempo.....	38
Tabla 29: Consideraciones para la dimensión información	38
Tabla 30: Consideraciones para la dimensión tiempo (Invertido).....	38
Tabla 31: Estadísticos descriptivos de muestras relacionadas.....	38

Tabla 32: Prueba de muestras relacionadas t-student de la variable dependiente (Y)	39
Tabla 33: Especificaciones de casos de usos.....	42
Tabla 34: Requerimientos funcionales	46
Tabla 35: Requerimientos no funcionales	47

Índice de figuras

Figura 1: Sistema de Información de la organización empresarial.	9
Figura 2: Elementos de un sistema de información.	9
Figura 3: Sistema de información propuesto nivel cero.....	10
Figura 4: Procedimientos del diseño pre experimental.	16
Figura 5: Ubicación de la Corporación Médica Sa Martín.	18
Figura 6: Diagrama de caso de uso de negocio – Seguridad.....	43
Figura 7: Diagrama de caso de uso de negocio - Historia Clínica.	44
Figura 8: Diagrama de caso de uso de negocio – Liquidaciones.	44
Figura 9: Diagrama de caso de uso de negocio - Vigilancia Epidemiológica.....	45
Figura 10: Diagrama de caso de uso de negocio - Laboratorio.....	45
Figura 11: Modelo de objeto de negocio – Seguridad – Administrar Sistemas.	47
Figura 12: Modelo de objeto de negocio – Seguridad – Gestionar Accesos.....	47
Figura 13: Modelo de objeto de negocio – Sistemas – Administrar Usuarios.....	48
Figura 14: Modelo de objeto de negocio - Historia Clínica – Gestión de citas.....	48
Figura 15: Modelo de objeto de negocio – Gestionar Historias Clínicas.	48
Figura 16: Modelo de objeto de negocio – Historia Clínica – Gestión de pacientes.	49
Figura 17: Modelo de objeto de negocio – Gestión de atención Médica.	49
Figura 18: Modelo de objeto de negocio – Liquidaciones – Administrar liquidaciones. ..	49
Figura 19: Modelo de objeto de negocio – Vigilancia epidemiológica - Reportes.....	50
Figura 20: Modelo de objeto de negocio - Liquidaciones – Administrar facturación.	50
Figura 21: Modelo de objeto de negocio – Vigilancia epidemiológica – Tramas.	51
Figura 22: Modelo de objeto de negocio – Laboratorio – Pre analítica.....	51
Figura 23: Modelo de objeto de negocio - Laboratorio - Registrar resultados.	52
Figura 24: Modelo de objeto de negocio – Laboratorio – Post analítica.	52
Figura 25: Diagrama del dominio - Seguridad.....	52
Figura 26: Diagrama del dominio – Historia Clínica.....	53
Figura 27: Modelo del dominio – Liquidaciones.....	54
Figura 28: Modelo del dominio - Laboratorio.	55
Figura 29: Diagrama de despliegue.....	55
Figura 30: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Seguridad – Admin. Sistemas..	56
Figura 31: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Gestionar Usuarios.	56

Figura 32: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Gestionar Accesos.	57
Figura 33: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Historia Clínica.....	57
Figura 34: Diagrama de caso de uso de requerimiento – Gestionar citas.	58
Figura 35: Diagrama de caso de uso de requerimiento – Gestión de Atención Medica. ...	59
Figura 36: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Gestión de Pacientes.	60
Figura 37: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Gestionar Liquidaciones.	61
Figura 38: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Administrar Facturación.	62
Figura 39: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Administrar Envíos.	62
Figura 40: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Dashboard.	63
Figura 41: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Reportes.	63
Figura 42: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Laboratorio – Pre-Analítica. ...	64
Figura 43: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Gestión de Tramas.	64
Figura 44: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Laboratorio – Post-Analítica...	65
Figura 45: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Laboratorio - Resultados.	65
Figura 46: Diagrama de clases - Seguridad.....	66
Figura 47: Diagrama de clases - Historia Clínica.	67
Figura 48: Diagrama de Clases - Liquidaciones.	68
Figura 49: Diagrama de clases - Laboratorio.	69
Figura 50: Esquema de datos - Seguridad.	70
Figura 51: Esquema de datos - Historia Clínica.....	71
Figura 52: Esquema de datos - Liquidaciones.	72
Figura 53: Esquema de datos - Laboratorio.	73
Figura 54: Arquitectura web en 3 capas.....	74
Figura 55: Patrón de diseño Model - View - Controller.	74
Figura 56: Pantallazo de ingreso al sistema de información web.	75
Figura 57: Pantalla principal del sistema de información web.	75
Figura 58: Pantalla Principal del Módulo de seguridad.	76
Figura 59: Pantalla del módulo seguridad - Gestionar Usuarios.....	76
Figura 60: Pantalla del módulo seguridad - Administrar Sistemas.....	76
Figura 61: Pantalla del módulo seguridad - Gestionar Accesos.	77
Figura 62: Pantalla principal del módulo Historia Clínica.....	77
Figura 63: Pantalla del módulo historia clínica - Gestionar Citas.....	78
Figura 64: Pantalla del módulo historia clínica - Gestionar Pacientes.....	78
Figura 65: Pantalla del módulo historia clínica - Gestionar Atención Médica.	79

Figura 66: Pantalla del módulo de historia clínica - Gestión de Historia Clínica.	79
Figura 67: Pantalla principal del módulo liquidaciones.....	80
Figura 68: Pantalla del módulo liquidaciones - Administrar Liquidaciones.....	80
Figura 69: Pantalla del módulo liquidaciones - Administrar Facturación.	80
Figura 70: pantalla del módulo liquidaciones - Administrar Envíos.	81
Figura 71: Pantalla del módulo laboratorio - Pre Analítica.....	81
Figura 72: Pantalla principal del módulo laboratorio.....	81
Figura 73: Pantalla del módulo laboratorio - Post Analítica.	82
Figura 74: Pantalla del módulo de laboratorio - Registro de resultados.	82
Figura 75: Pantalla del módulo vigilancia epidemiológica – Dashboard.....	83
Figura 76: Pantalla del módulo vigilancia epidemiológica - Atenciones por médicos.....	83
Figura 77: Módulo vigilancia epidemiológica - Ingresos por usuarios de Seguros.	84
Figura 78: Pantalla del módulo de vigilancia epidemiológica - Gestionar Tramas.	84
Figura 79: Proceso de la gestión de historia clínica sin el uso del sistema.....	85
Figura 80: Gestión de historia clínica con el uso del sistema de información	86
Figura 81: Desarrollo del sistema de información para la gestión de historias clínicas	88

Índice de gráficos

Gráfico 1: Distribución T - Student para el indicador Y1	24
Gráfico 2: Distribución T - Student para el indicador Y2	26
Gráfico 3 Distribución T - Student para el indicador Y3	28
Gráfico 4: Distribución T - Student para el indicador Y4	30
Gráfico 5: Distribución T - Student para el indicador Y5	32
Gráfico 6: Distribución T - Student para el indicador Y6	33
Gráfico 7: Histograma del indicador Y7	34
Gráfico 8: Distribución T - Student para el indicador Y7	35
Gráfico 9: Histograma del indicador Y8	36
Gráfico 10: Distribución T - Student para el indicador Y8	37
Gráfico 11: Distribución T - Student para la variable dependiente (Y)	39

Lista de abreviaturas

Proceso Unificado Relacional (RUP)

Codificación de Clasificación Internacional de las Enfermedades versión 10 (CIE 10)

Resumen

El presente estudio de investigación tiene como título **“GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS MEDIANTE EL USO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA CORPORACIÓN MÉDICA SAN MARTÍN”**, lleva como objetivo mejorar la gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la Corporación Médica San Martín. El sistema de información brinda una solución viable a fin de permitir a los médicos, personal técnico, personal administrativo encargado del uso del sistema, a mejorar y optimizar tiempos en cada proceso que está a su cargo, también ayuda en la toma de decisiones con respecto a los reportes que este nos brinda. Se realizó empleando herramientas tecnológicas de software libre como, gestor de base de datos PostgreSQL y lenguaje de programación PHP. Se trabajó con una muestra de 22 trabajadores que fue llamado grupo experimental, en los cuales están incluidos médicos especialistas y otros trabajadores de diferentes áreas de la Corporación Médica San Martín. Este grupo experimental fue evaluado con un pre-test (antes del uso del sistema de información) y post-test (después del uso del sistema de información). Los resultados obtenidos con la aplicación del sistema de información, se demostró que se reduce el tiempo en: 60.25% sacar una cita, 46.08% en atención a un paciente en consulta ambulatoria, 55.45% en entrega de resultados de exámenes auxiliares. Además, el tiempo en realizar liquidaciones y facturaciones se acortó en un 70.69% y 73.50% respectivamente, lo cual indica una mejora considerable con el uso del sistema de información.

Palabras claves: Sistema de información, historias clínicas, atención médica, paciente.

Abstract

The following research study titled as "MANAGEMENT OF CLINICAL STORIES THROUGH THE USE OF THE INFORMATION SYSTEM OF THE MEDICAL CORPORATION SAN MARTIN", which objective is improving the management of the stories in the use of an information system in the Medical Corporation San Martin. The information system provides a viable solution, in order to allow doctors, technical staff, administrative staff, administration of the use of the system, improve and optimize the times in each process that is in charge, also helps in making decisions with respect to the reports that this gives us. It was carried out using free software technology tools such as PostgreSQL database manager and PHP programming language. Work with a sample of 22 workers who were called experimental group, which includes specialist doctors and other workers from different areas of the San Martín Medical Corporation. This experimental group was evaluated with a pre-test (before the use of the information system) and post-test (after the use of the information system). The results are related to the application of the information system, it is demonstrated that the time is reduced in: 60.25% an appointment is obtained, 46.08% is attended in the outpatient clinic, 55.45% in the delivery of results of auxiliary exams. In addition, the time in which operations and invoices are performed was shortened by 70.69% and 73.50% respectively, which indicates a considerable improvement with the use of the information system.

Keywords: Information system, medical records, medical care, patient.



Introducción

La presente tesis titulada “Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la Corporación Médica San Martín”. Tiene como objetivo mejorar la gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la Corporación Médica San Martín y tres objetivos específicos, primero: analizar la gestión de las historias clínicas en la Corporación Médica San Martín, segundo: determinar el sistema de información para la gestión de historias Clínicas y tercero: analizar la relación del sistema de información en la gestión de historias clínicas en la Corporación Médica San Martín. Además, se planteó dos hipótesis, hipótesis alterna (H_1): Mediante el uso de un sistema de información se mejorará la gestión de historias clínicas e hipótesis nula (H_0): Mediante el uso de un sistema de información no se mejorará la gestión de historias clínicas.

La solución propuesta resuelve la ubicuidad de la información completa de cada paciente, requerida para su atención, a través de un servicio de intermediación integral que incluye un diseño de interoperabilidad organizado con bases de datos y estándares de intercambio de información en salud. Todo esto enmarcado en dos conceptos paradigmáticos como es la historia clínica mediante un sistema de información con tecnología web.

La metodología de trabajo incluye una investigación sobre conceptos, soluciones, herramientas y estándares, que apuntan a resolver la problemática de la gestión de historia clínica y procesos administrativos. La Corporación Médica San Martín tiene la oportunidad de contar con un Sistema de Información utilizando software libre, trabajando en un gestor de base de datos PostgreSQL, lenguaje de programación PHP, bajo patrón de diseño MVC para la gestión adecuada de Historias Clínicas y procesos administrativos. La presente investigación se divide en tres (03) capítulos: **CAPÍTULO I. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**, se desarrolla todo referente a las referencias sobre la Gestión de Historias Clínicas y sistemas de información, así como también definición de términos básicos. **CAPÍTULO II. MATERIALES Y MÉTODOS**, se trata sobre la metodología aplicada y el diseño muestral aplicado para el respectivo análisis. **CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIONES**, se presenta los resultados obtenidos y el análisis de los mismos. Y finalmente las **Conclusiones, Recomendaciones y Anexos** que surgen de la experiencia obtenida a lo largo del desarrollo de la investigación, las cuales servirán para la toma de decisiones en la Corporación Médica San Martín.

CAPÍTULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Definición de términos básicos

✓ **Sistema**

Según Senn (1999, p. 363), es “Un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común”. Atendiendo a esta consideración, y a los fines de la investigación, Sistema es un conjunto de actividades administrativas y procesos interrelacionados, cuyo objeto es generar información para la toma de decisiones.

✓ **Plataforma web**

Para L. Valdez (2016), una plataforma web es un conjunto de software, programación y datos que hace posible que un sitio web funcione.

✓ **Historia Clínica.**

(Norma Técnica de Salud para la Gestión de Historias Clínicas, 2005) Es el documento médico legal que registra los datos de identificación y de los procesos relacionados con la atención del paciente en forma ordenada, integrada, secuencial e inmediata de la atención que el médico u otros profesionales brindan al paciente

✓ **Consulta Médica**

(Garrote & Pizzuto, 2011), la consulta médica es una instancia de encuentro entre el médico y el paciente que representa una de las formas más antiguas de resolver los problemas de salud - enfermedad de las sociedades, uno de los escenarios más frecuentes de la relación médico-paciente.

✓ **Paciente**

Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica (2018, pag.8) Es toda persona enferma o afectada en su salud que recibe atención en una IPRESS por personal de la salud

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 Gestión de Historias Clínicas

1.2.1.1 Estructura de la Historia Clínica

(Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica, 2018), nos encontramos con la estructura de la historia clínica y sus siguientes elementos:

1. Identificación del paciente

Es la sección de la Historia Clínica que contiene los datos de identificación única del paciente o usuario de salud, mediante el número de su DNI, carné de extranjería, o pasaporte según corresponda, y los datos de la IPRESS. Dicha información corresponde a los datos personales regulados por la Ley 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

2. Registro de la atención de salud

En esta sección se encuentra el registro de la atención de salud que se brinda al paciente o usuario de salud.

3. Información Complementaria

Corresponde a la sección de resultados de exámenes auxiliares, así como todos aquellos documentos que sirven como sustento legal, técnico, científico y/o administrativo de las acciones realizadas al paciente en el proceso de atención. Entre la información complementaria se tiene la contenida en el formato de consentimiento informado, formato de referencia y contrarreferencia, documentación de seguros y otros que se considere pertinente.

1.2.1.2 Proceso Técnico – Administrativo

1. Apertura de la Historia Clínica

Prevía consulta en el registro de usuarios de la base de datos de la IPRESS se abrirá una historia clínica única, individualizada a todo usuario de salud que solicita una prestación de salud, asegurando que no tenga historia clínica anterior.

2. Organización y manejo del archivo.

Las Historias Clínicas se conservarán en forma ordenada, accesible.

El órgano de Administración de Archivos o el que haga sus veces en el Ministerio de Salud, establece los lineamientos y verifica la organización de las historias clínicas en los archivos de las historias clínicas, mediante la programación de asistencias técnicas y supervisiones.

3. Custodia y conservación de la historia.

Los establecimientos de salud, tienen la obligación de conservar la documentación clínica en condiciones que garanticen su correcto mantenimiento y seguridad para la debida asistencia al paciente durante el tiempo adecuado a cada caso.

4. Confidencialidad y acceso a la historia.

(Norma Técnica de Salud para la Gestión de Historias Clínicas, 2005), nos dice lo siguiente:

El paciente tiene derecho a que se le entregue a su solicitud copia de la epicrisis o de su Historia Clínica. (Ley General de Salud artículo 15° inciso i)

Toda persona usuaria de los servicios de salud, tiene derecho a exigir la reserva de la información relacionada con el acto médico y su Historia Clínica, con las excepciones que la ley establece (Ley General de Salud artículo 15° inciso b, artículo 25°).

En los casos de entrega de información a terceros, se debe tener por escrito la autorización del paciente. Esto no se aplica a la información que el establecimiento tiene la obligación legal y administrativa de proporcionar.

5. propiedad de historia clínica.

(Norma Técnica de Salud para la Gestión de Historias Clínicas, 2005), la Historia Clínica y la base de datos, es de propiedad física del establecimiento de salud.

La información contenida en la historia es propiedad del paciente, por lo tanto, tiene derecho a ella, según lo estipula la Ley General de Salud.

1.2.1.3 Proceso Técnico – Asistencial

(Norma Técnica de Salud para la Gestión de Historias Clínicas, 2005), los procesos son:

1. Elaboración y registro.

- ✓ Todo acto médico debe estar sustentado en una Historia Clínica veraz y suficiente que contenga las prácticas y procedimientos aplicados al paciente. (artículo 29° de la Ley General de Salud).
- ✓ Los registros de los diagnósticos serán de acuerdo a la Clasificación Estadística de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. CIE 10 vigente.
- ✓ El registro de los procedimientos de acuerdo al CPT actual.
- ✓ Todas las anotaciones contenidas en la Historia Clínica deberán ser objetivas, con letra legible y utilizando sólo las abreviaturas o siglas aprobadas por el establecimiento.
- ✓ Los errores en la Historia Clínica se corregirán trazando una línea sobre el error y anotando la fecha, firma y sello de la

persona responsable, y consignando el fundamento de la corrección.

- ✓ Cada anotación realizada por estudiantes, internos y/o residentes de medicina y otras profesiones de la salud deberá ser refrendada con la firma y sello de los profesionales asistentes responsables.
- ✓ Todas las anotaciones en la Historia Clínica deberán ser fechadas y firmadas por quién realizó el acto médico, consignándose claramente, el nombre y apellido, el número de Colegio Profesional y sello.
- ✓ Los profesionales no médicos que tengan que efectuar anotaciones en la Historia Clínica lo harán en las condiciones arriba señaladas.
- ✓ Toda hoja de la Historia Clínica deberá ser identificada con el nombre completo y número de Historia Clínica del paciente, en lugar uniforme y de fácil visibilidad. En el caso de pacientes hospitalizados se registrará además el servicio y el número de cama.

2. Orden de los formatos

El orden debe ser según una secuencia lógica a partir de los procesos de atención en las diversas unidades productoras de salud.

En los casos de hospitalización se puede tener un orden funcional, mientras esté el paciente hospitalizado, que es distinto al que se sigue una vez que el paciente haya egresado.

Cada Dirección Regional de Salud establecerá por escrito la secuencia en que debe ordenarse los formatos de la Historia Clínica.

3. Calidad de la historia clínica

La evaluación técnica de la Historia Clínica consta de dos partes: Análisis cuantitativo y análisis cualitativo.

A. Análisis cuantitativo

Es la revisión de la Historia Clínica para comprobar su integridad y asegurar que se ajusta a la presente norma y a las establecidas por el Comité de Historias Clínicas del establecimiento o de la Dirección de Salud según corresponda. Es responsabilidad de la unidad de archivo realizar este análisis.

B. Análisis cualitativo.

Es la revisión de la Historia Clínica para asegurar que ésta contiene datos suficientes para justificar el diagnóstico, el tratamiento y el resultado final, que todas las opiniones estén debidamente fundamentadas; que no existan discrepancias ni errores.

4. Historia clínica informatizada

El sistema de historia clínica informatizada antes de su implementación deberá estar acreditado por las Direcciones Regionales de Salud correspondientes.

El diseño, desarrollo e implementación de la historia clínica informatizada, debe tener en consideración el uso de los datos, procesos y metodologías estandarizadas a través de la Oficina de Estadística e Informática del MINSA (Directiva 001-2002 –OEI y Resolución Ministerial 608-2002-SA/DM del 27 de diciembre del 2002)

El sistema de historia clínica informatizada deberá ser periódicamente auditado para garantizar la calidad de esta herramienta.

La historia clínica informatizada deberá contar con:

- ✓ Base de datos relacionados.
- ✓ Estructura de datos estandarizado.
- ✓ Control de acceso restringido – Privilegio de accesos.
- ✓ Sistema de copias de resguardo

- ✓ Registro informatizado de firmas de usuarios (debe ajustarse a lo establecido en la Ley N° 27269 Ley de firmas y Certificados Digitales y su Reglamento).
- ✓ Simultaneidad de accesibilidad.
- ✓ Confidencialidad.
- ✓ Recuperabilidad.
- ✓ Inviolabilidad de los datos que constituyen la Historia.
- ✓ Debe soportar la auditoria
- ✓ Debe permitir la secuencialidad de las atenciones.
- ✓ Debe permitir la impresión.

1.2.2 Sistema de Información

El manejo de datos e informaciones constituye uno de los aspectos más importantes para cualquier organización contemporánea. El manejo de información abarca diferentes actividades como la recolección, almacenamiento, recuperación, difusión hacia lugares y personas indicadas, así como el uso que de ellos se hace para varias actividades dentro de una organización.

Los sistemas que trabajan con elementos “informativos” (datos, documentos, objetos, información) se denominan sistemas de información.

Según Buckland, “un sistema es un sistema de información si se utiliza como sistema de información; especialmente si ha sido diseñado para ser utilizado como sistema de información”. Esta definición claramente expresa que los sistemas de información responden a la satisfacción de necesidades de una organización o de un individuo o grupo. Por tanto, se diseñan para responder a objetivos concretos y en su operación, permanentemente se intenta comprobar el grado de eficiencia del mismo. Por tanto, el elemento vital de un sistema de información es su uso.

Todo sistema de información utiliza como materia prima los datos, los cuales almacena, procesa y transforma para obtener como resultado final información, la cual será suministrada a los diferentes usuarios del sistema, existiendo

además un proceso de retroalimentación o “feedback”, en la cual se ha de valorar si la información obtenida se adecua a lo esperado.

1.2.2.1 Elementos que conforman de los sistemas de información

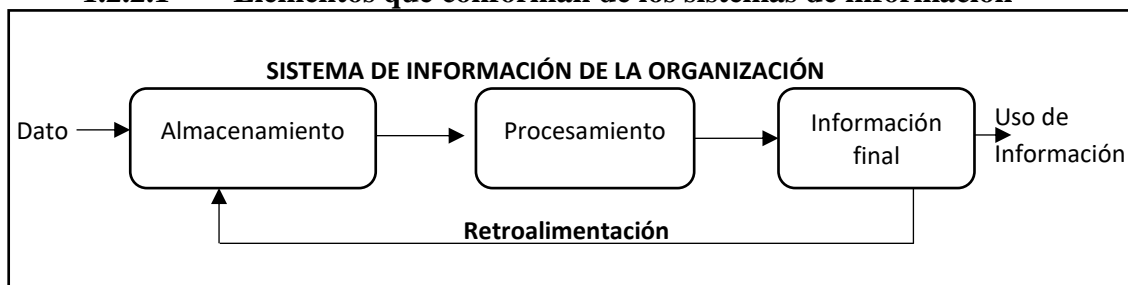


Figura 1: Sistema de Información de la organización empresarial. (Fuente: Los sistemas de información: evolución y desarrollo).

Murdick, R (1989) Un sistema de información está compuesto por seis

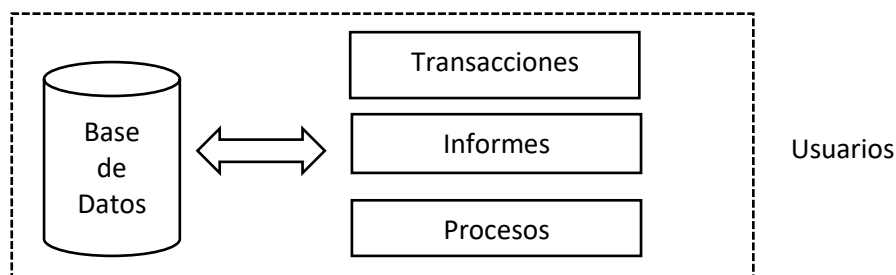


Figura 2: Elementos de un sistema de información. (Fuente: Murdick, R (1989). Sistemas de Información. Prentice Hall Latinoamericana México).

(06) elementos claramente identificables.

El autor, Prentice Hall, 2005 los conceptualiza así:

- *Base de Datos:* Es donde se almacena toda la información que se requiere para la toma de decisiones. La información se organiza en registros específicos e identificables.
- *Transacciones:* Corresponde a todos los elementos de interfaz que permiten al usuario: consultar, agregar, modificar o eliminar un registro específico de Información.
- *Informes:* Corresponden a todos los elementos de interfaz mediante los cuales el usuario puede obtener uno o más registros

y/o información de tipo estadístico (contar, sumar) de acuerdo a criterios de búsqueda y selección definidos.

- *Procesos:* Corresponden a todos aquellos elementos que, de acuerdo a una lógica predefinida, obtienen información de la base de datos y generan nuevos registros de información. Los procesos sólo son controlados por el usuario (de ahí que aparezca en línea de puntos).
- *Usuario:* Identifica a todas las personas que interactúan con el sistema, esto incluye desde el máximo nivel ejecutivo que recibe los informes de estadísticas procesadas, hasta el usuario operativo que se encarga de recolectar e ingresar la información al sistema.
- *Procedimientos Administrativos:* Corresponde al conjunto de reglas y políticas de la organización, que rigen el comportamiento de los usuarios frente al sistema. Particularmente, debieran asegurar que nunca, bajo ninguna circunstancia un usuario tenga acceso directo a la Base de Datos.

1.2.3 Sistema de Información propuesto nivel cero (0)

En este diagrama se describe en forma global los pasos que deberá seguir el sistema, en los cuales se identifican los datos de entradas y los datos de salidas del sistema. A continuación, se muestra el diagrama de contexto - nivel 0 del sistema

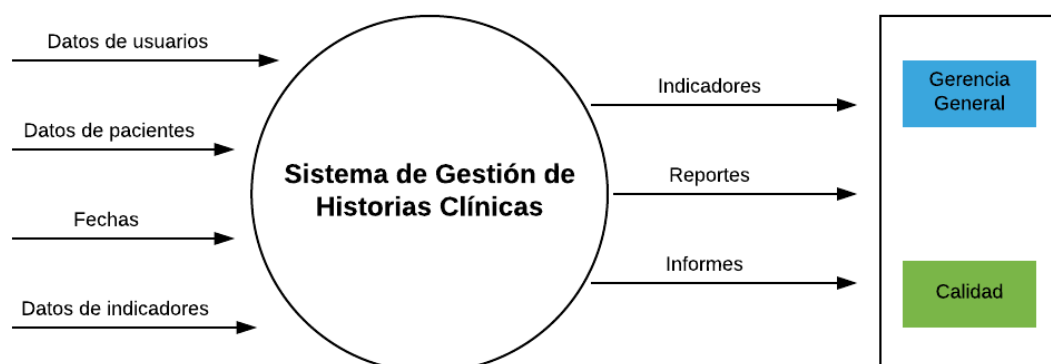


Figura 3: Sistema de información propuesto nivel cero. (Fuente: Elaboración propia).

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Sistema de variables.

2.1.1 Dependiente (Y)

Y: “Gestión de Historias Clínicas”.

2.1.2 Independiente (X)

X: “Sistema de información”

2.2 Escala de medición

Tabla 1*Escala de medición de variables*

VARIABLE	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE (X) Sistema de Información	Funcionalidad.	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
	Confiabilidad.	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
	Usabilidad.	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
	Eficiencia.	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
	Capacidad de Mantenimiento.	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
	Portabilidad.	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
	Confidencialidad.	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
	Número de personal que usa el sistema de información.	Cualitativo Discreto
DEPENDIENTE (Y) Gestión de Historias Clínicas	Grado de satisfacción del personal.	Cualitativo Continuo
	Y1: Tiempo en sacar una cita.	Cualitativo Continuo
	Y2: Tiempo en atención al paciente.	Cualitativo Continuo
	Y3: Tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares	Cualitativo Continuo
	Y4: Tiempo en realizar liquidaciones.	Cualitativo Continuo
	Y4: Tiempo en realizar facturación.	Cualitativo Continuo

Y5: Confiabilidad de información	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
Y6: Calidad de información	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.
Y7: Disponibilidad de información	Escala de Likert: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Matriz de consistencia

Título del Proyecto: Gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la Corporación Médica San Martín				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MARCO TEÓRICO
¿Cómo mejorar la gestión de historias clínicas en la Corporación Médica San Martín?	Objetivo General Mejorar la gestión de historias clínicas mediante el uso de un sistema de información en la Corporación Médica San Martín.	Hipótesis Alternativa Mediante el uso de un sistema de información se mejorará la gestión de historias clínicas en la Corporación Médica San Martín	Variable Independiente Sistema de Información D1: Métricas de calidad de software D2: Uso del sistema de información	Métricas de calidad de software: Las métricas tratan de servir de medio para entender, monitorizar, controlar, predecir y probar el desarrollo software y los proyectos de mantenimiento (Briand et al., 1996) Uso del sistema de información: La norma ISO 9241, en su parte 11 explica que la usabilidad es la capacidad con la que un producto puede ser usado por determinados usuarios para conseguir unos determinados objetivos en un contexto determinado de uso, y que viene determinada por tres atributos: • Efectividad: estudia si los usuarios son capaces de cumplir tareas completamente y de forma precisa. • Eficiencia: analiza la cantidad de recursos usados para completar tareas eficientemente. • Satisfacción: estudia la actitud del usuario frente al producto.
	Objetivos Específicos ✓ Determinar el sistema de información para la gestión de historias Clínicas. ✓ Analizar la gestión de las historias clínicas en la Corporación Médica San Martín. ✓ Analizar la relación del sistema de información en la gestión de historias clínicas en la Corporación Médica San Martín	Hipótesis Nula Mediante el uso de un sistema de información no se mejorará la gestión de historias clínicas en la Corporación Médica San Martín	Variable Dependiente Gestión de Historia Clínica D1: Tiempo D2: Información	Tiempo: Se utiliza para nombrar a una magnitud de carácter físico que se emplea para realizar la medición de lo que dura algo que es susceptible de cambio. Cuando una cosa pasa de un estado a otro, y dicho cambio es advertido por un observador, ese periodo puede cuantificarse y medirse como tiempo. (Porto y Merino, 2010). Información: • Según I. Chiavenato (2006, pag.110), "es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. • Para Ferrell y Hirt (2004, Pág. 121), la información "comprende los datos y conocimientos que se usan en la toma de decisiones". • Según Czinkota y Kotabe (2001, Pág. 115). la información "consiste en datos seleccionados y ordenados con un propósito específico"

Fuente: Elaboración propia

2.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación de acuerdo a las características de la investigación se consideró un estudio de tipo Aplicada, porque se puso en práctica una solución tecnológica orientada a mejorar la gestión de historiales clínicas para la toma de decisiones en la Corporación Médica San Martín.

2.4 Nivel de investigación

En esta investigación corresponde a un nivel de investigación experimental, porque se tratará de observar como es el comportamiento o alteración de la variable dependiente con el uso de la variable independiente estableciendo una relación de causalidad.

2.5 Diseño de investigación

2.5.1 Diseño general: Pre experimental.

2.5.2 Diseño específico: Pre experimental con pre test y post test.

Diseño pre – experimental de la investigación

GE: O₁ ----- X ----- O₂

Donde:

GE: Grupo experimental

O₁: Pre test (Gestión de historias clínicas sin el uso del sistema de información).

O₂: Post test (Gestión de historias clínicas con el uso del sistema de información).

X: Sistema de información.

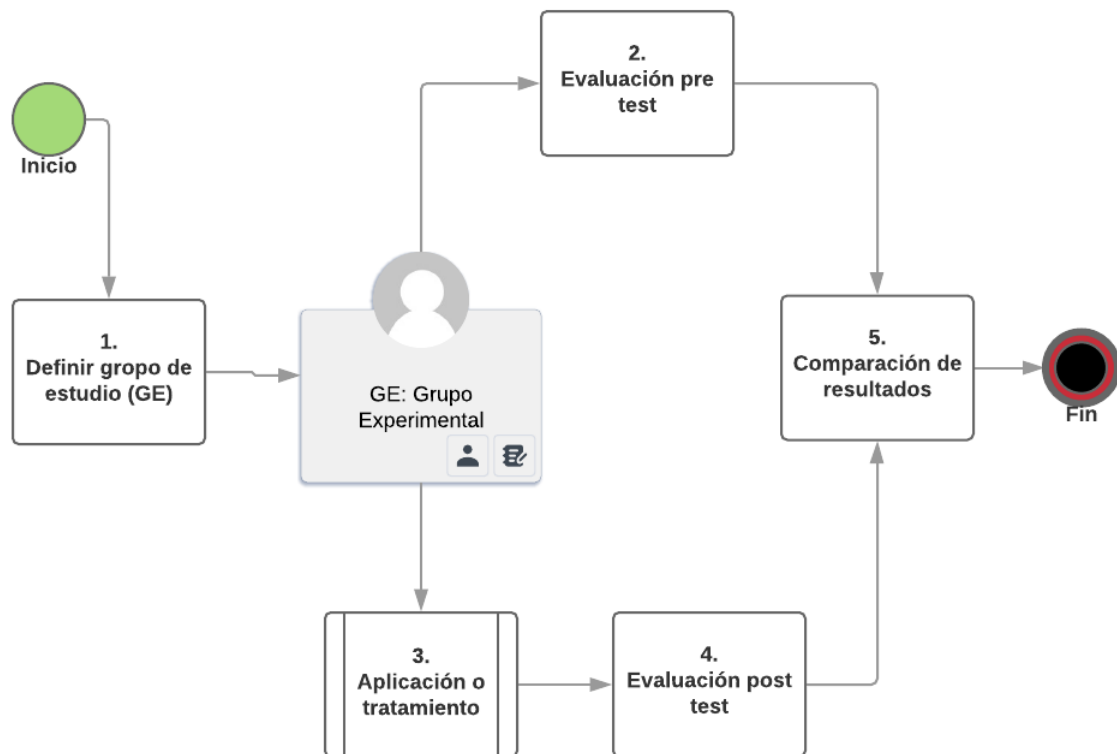


Figura 4: Procedimientos del diseño pre experimental. (Fuente: Elaboración propia).

En la figura 4 se observa los procedimientos del diseño pre experimental utilizado en el estudio.

- 1) Precisión de la muestra o grupo de estudio (Grupo experimental).
- 2) Se realizó la evaluación pre test al grupo de estudio (Grupo experimental).
- 3) Se realizó la aplicación o tratamiento al grupo experimental.
- 4) Se efectuó la evaluación post test al grupo experimental.
- 5) Se ejecutó la comparación de los resultados de la evaluación pre test y la evaluación post test

2.6 Cobertura de la investigación

2.6.1 Población

Para la investigación la población fue el personal asistencial, médicos especialistas, médicos generales, técnicos en enfermería, obstetras, personal de laboratorio, licenciados en enfermería y personal administrativo que conforman un total de 54 trabajadores.

2.6.2 Muestra

Se determinó la muestra para una población finita usando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(N)(Z)^2(p)(q)}{(E)^2(N-1) + (Z)^2(p)(q)} \dots\dots\dots \text{Fórmula 1}$$

Dónde: n: tamaño de la muestra; N: tamaño de la población; Z: desviación normal; p: proporción de la población que posee la característica que se desea saber; la proporción $q = 1 - p$; E: margen de error que se está dispuesto a aceptar.

Para la aplicación de la fórmula 1 se consideró un margen de error E del 5%, y los valores correspondientes de: $Z_{\alpha/2} = Z_{0.025} = 1.96$.

Se tiene:

$$n = ?$$

$$N = 54$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.9 \text{ (90\%, que daría la información esperada)}$$

$$q = 0.1 \text{ (10\%, que no daría la información esperada)}$$

$$E = 5\%$$

Aplicando la fórmula 1:

$$n = \frac{(54)(1.96)^2(0.9)(0.1)}{(0.05)^2(54 - 1) + (1.96)^2(0.9)(0.1)}$$

$$n = 39.039018 \quad n \cong 39$$

Se comprobó mediante la relación $n_0 = \frac{n}{N} \leq 0.1$, y verificar si es mayor, para luego ajustar mediante la siguiente formula:

$$n_0 = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$Vn_0 = \frac{39}{54} = 0.722222 \cong 0.7$; mayor que 0.1 es decir, es mayor que el 10%. Por tal motivo la muestra corregida fue:

$$n_0 = \frac{39}{1 + \frac{39}{54}} = 22.645161 \cong 22$$

Se llego a la conclusión, que la muestra definitiva es 22 personas tomados al azar que representan el 40.74 % de la población.

2.7 Ámbito geográfico

2.7.1 Razón Social

Corporación Médica San Martín SAC

2.7.2 Ubicación

Se encuentra ubicado en el distrito de Tarapoto, provincia de San Martín, departamento de San Martín, en el jr. Nicolas de Piérola 162



Figura 5: Ubicación de la Corporación Médica Sa Martín. (Fuente: Google Maps).

2.8 Técnicas e instrumentos

Tabla 3

Técnicas e instrumentos utilizados

Técnica de recojo de información	Instrumento de recojo de información	Técnica de análisis de información
Observación	HC Físicas y digitales, reportes digitales, guías de observación, lista de chequeo	Excel
Entrevista	Guía de entrevista, cuestionario.	Hoja de cálculo (Excel)
Encuesta tipo	Cuestionario	Hoja de cálculo (Excel)
Programa (Software)	IBM SPSS v23	Estadísticos

Fuente: Elaboración propia

2.9 Procesamiento y presentación de datos

2.9.1 Técnicas de procesamiento

1. Alfa de Cronbach

Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- ✓ Coeficiente alfa > 0.9 es excelente
- ✓ Coeficiente alfa > 0.8 es bueno
- ✓ Coeficiente alfa > 0.7 es aceptable
- ✓ Coeficiente alfa > 0.6 es cuestionable
- ✓ Coeficiente alfa > 0.5 es pobre
- ✓ Coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable.

Teniendo en cuenta estos criterios, y observando la tabla 4, el programa de computador SPSS arrojó un valor de coeficiente de Alfa de Cronbach igual a 0.845 el cual es mayor que 0.8, por lo tanto, el instrumento aplicado es fiable.

Tabla 4*Valor obtenido para el alfa de Cronbach*

Alfa de Cronbach	de elementos
0,845	16

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics

2. Programa de computador

IBM SPSS Statistics, este software proporciona herramientas que permite consultar datos y formular hipótesis para pruebas adicionales de forma rápida, así como ejecutar procedimientos para ayudar a aclarar las relaciones entre variables, genera estadísticos descriptivos, identifica tendencias y realiza predicciones.

3. Pruebas de normalidad

La variable cuantitativa debe distribuirse según la Ley Normal en cada uno de los grupos que se comparan para poder usar la prueba t de Student. Las dos pruebas de normalidad más usadas son “Kolmogorov-Smirnov” y “Shapiro-Wilk” ambas pruebas nos dan una significación estadística “p”, pero en esta investigación se utilizó el de “Shapiro-Wilk” para muestras menores de 30 de modo que:

Si $p \geq 0.05$, p es no significativo, Se asume Normalidad.

Si $p < 0.05$, p es significativo, No se asume Normalidad.

2.10 Prueba de hipótesis

Para la verificación de hipótesis, se utilizaron los indicadores de la variable dependiente. Se evaluó al grupo experimental que son 22 trabajadores de la Corporación Médica San Martín según la muestra. Esta evaluación se hizo con un pre test (sin el uso del sistema) y post test (con el uso del sistema). Los datos obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 5*Cuadro de resultados de indicadores antes de la aplicación*

	Indicador Trabajador	Y1: Tiempo en sacar una cita.	Y2: Tiempo en atención al paciente.	Y3: Tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares.	Y4: Tiempo en realizar liquidaciones.	Y5: Tiempo en realizar facturación.	Y6: Confiabilidad de información	Y7: Calidad de información	Y8: Disponibilidad de información
1	Trabajador 1	18,00 min	18,00 min	30 min	9,00 min	5,00 min	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo
2	Trabajador 2	15,00 min	20,00 min	40 min	12,00 min	8,00 min	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
3	Trabajador 3	11,00 min	11,00 min	32 min	10,00 min	7,00 min	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
4	Trabajador 4	6,00 min	16,00 min	42 min	22,00 min	12,00 min	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo
5	Trabajador 5	18,00 min	21,00 min	43 min	25,00 min	9,00 min	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
6	Trabajador 6	17,00 min	17,00 min	45 min	22,00 min	8,00 min	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
7	Trabajador 7	14,00 min	19,00 min	35 min	32,00 min	11,00 min	En desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
8	Trabajador 8	18,00 min	18,00 min	42 min	24,00 min	12,00 min	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
9	Trabajador 9	11,00 min	19,00 min	30 min	35,00 min	10,00 min	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
10	Trabajador 10	15,00 min	15,00 min	40 min	33,00 min	12,00 min	En desacuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
11	Trabajador 11	14,00 min	14,00 min	50 min	25,00 min	15,00 min	En desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
12	Trabajador 12	21,00 min	25,00 min	55 min	22,00 min	10,00 min	En desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
13	Trabajador 13	18,00 min	20,00 min	41 min	20,00 min	15,00 min	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
14	Trabajador 14	17,00 min	17,00 min	42 min	9,00 min	14,00 min	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
15	Trabajador 15	15,00 min	15,00 min	48 min	15,00 min	10,00 min	De acuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
16	Trabajador 16	8,00 min	8,00 min	45 min	25,00 min	12,00 min	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
17	Trabajador 17	12,00 min	12,00 min	50 min	20,00 min	8,00 min	En desacuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
18	Trabajador 18	18,00 min	18,00 min	55 min	25,00 min	7,00 min	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo
19	Trabajador 19	13,00 min	20,00 min	32 min	32,00 min	12,00 min	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
20	Trabajador 20	17,00 min	21,00 min	31 min	21,00 min	6,00 min	En desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
21	Trabajador 21	14,00 min	20,00 min	35 min	28,00 min	9,00 min	De acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
22	Trabajador 22	12,00 min	19,00 min	46 min	15,00 min	5,00 min	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6*Cuadro de resultados de indicadores después de la aplicación*

	Indicador	Y1: Tiempo en sacar una cita.	Y2: Tiempo en atención al paciente en consulta ambulatoria.	Y3: Tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares.	Y4: Tiempo en realizar liquidaciones.	Y5: Tiempo en realizar facturación.	Y6: Porcentaje de confiabilidad de información	Y7: Porcentaje de calidad de información	Y8: Porcentaje de disponibilidad de información
Trabajador									
1	Trabajador 1	8,00 min	10,00 min	25 min	4,00 min	1,00 min	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
2	Trabajador 2	6,00 min	9,00 min	20 min	5,00 min	3,00 min	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
3	Trabajador 3	7,00 min	9,00 min	15 min	8,00 min	1,50 min	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
4	Trabajador 4	9,00 min	8,00 min	25 min	9,00 min	3,50 min	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
5	Trabajador 5	5,00 min	10,00 min	20 min	2,00 min	2,50 min	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
6	Trabajador 6	4,00 min	9,00 min	15 min	8,00 min	3,00 min	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
7	Trabajador 7	10,00 min	8,00 min	18 min	10,00 min	3,00 min	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
8	Trabajador 8	4,00 min	11,00 min	19 min	6,00 min	2,00 min	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
9	Trabajador 9	4,00 min	7,00 min	30 min	8,00 min	3,50 min	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo
10	Trabajador 10	5,00 min	10,50 min	25 min	9,00 min	4,00 min	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
11	Trabajador 11	5,00 min	9,00 min	25 min	8,00 min	3,00 min	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
12	Trabajador 12	4,00 min	8,00 min	10 min	6,00 min	4,00 min	En desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
13	Trabajador 13	10,00 min	10,00 min	12 min	4,00 min	2,50 min	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
14	Trabajador 14	4,00 min	12,00 min	20 min	5,00 min	2,00 min	Totalmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo
15	Trabajador 15	2,00 min	10,00 min	15 min	10,00 min	3,00 min	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
16	Trabajador 16	3,00 min	5,00 min	16 min	4,00 min	2,50 min	De acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
17	Trabajador 17	3,00 min	5,00 min	15 min	3,00 min	2,00 min	Totalmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
18	Trabajador 18	5,00 min	12,00 min	20 min	5,00 min	3,00 min	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
19	Trabajador 19	9,00 min	9,00 min	12 min	8,00 min	2,00 min	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
20	Trabajador 20	7,00 min	10,00 min	25 min	9,00 min	1,50 min	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo
21	Trabajador 21	6,00 min	10,00 min	12 min	7,00 min	3,00 min	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo
22	Trabajador 22	8,00 min	15,00 min	11 min	3,00 min	2,00 min	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

Y1: Tiempo en sacar una cita

Se extrajo los datos del indicador tiempo en sacar una cita de las tablas 5 y 6, y se procesaron el programa de computador SPSS Statistics, el cual arrojó los siguientes resultados:

Tabla 7

Estadísticos descriptivos del indicador Y1

Indicador	Pre y Post Test	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Tiempo en sacar una cita	Sin Sistema	22	14.6364	3.632	0.774
	Con Sistema	22	5.73	2.334	0.498

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 7 se observa la media y desviación estándar de las dos categorías evaluados con un antes y después del uso del sistema de información, del cual se deduce que el tiempo promedio empleado en sacar una cita es menor hasta un 60.25% con el uso del sistema de información que sin el uso del sistema de información.

Normalidad

Tabla 8

Prueba de normalidad - indicador Y1

Indicador	Pre y Post Test	Shapiro-Wilk		
	Test	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo en sacar una cita	Sin Sistema	0.947	22	0.280
	Con Sistema	0.927	22	0.105

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

De la Tabla 8 Se observa la prueba de normalidad, y en ella el valor de significancia igual a 0.280 y 0.161 para la evaluación sin el uso del sistema y con el uso del sistema, respectivamente.

p-valor (Sin Sistema) = 0.280 > α : 0.05

p-valor (Con Sistema) = 0.161 > α : 0.05

Como p-valor es > que α , entonces se concluyó que los datos provienen de una distribución normal.

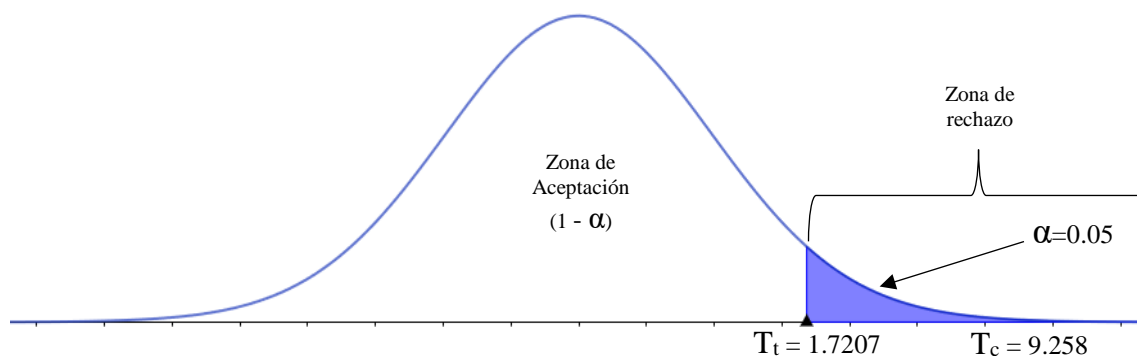
Tabla 9*Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y1*

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Sin sistema – Con sistema	8.909	4.514	0.962	6.908	10.910	9.258	21	0.000

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

Consideraciones:

Si la probabilidad obtenida (P-valor) $\leq (\alpha=0.05)$ se rechaza H_0 (Se acepta la hipótesis H_1). Y si la probabilidad obtenida (P-valor) $> (\alpha=0.05)$ no se rechaza H_0 (Se acepta la hipótesis H_0). En la tabla 9 la prueba T se muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. Además, hay una diferencia significativa de los tiempos en sacar una cita antes y después del uso del sistema. Por lo cual se concluye que el tratamiento (uso del sistema) si tiene efectos significativos sobre los tiempos en sacar una cita.

**Gráfico 1:** Distribución T - Student para el indicador Y1. (Fuente: Elaboración propia).

Consideraciones:

Rechazo la hipótesis nula si : $T_C > T_t$ ó $-T_C < -T_t$ Acepto la hipótesis nula si : $T_C \leq T_t$ ó $-T_C \geq -T_t$

En el gráfico 1, se observa que T_C está en la zona de rechazo a la hipótesis nula (H_0), es decir que: $T_C > T_t$ ($9.258 > 1.7207$), por tanto se acepta la hipótesis alterna (H_1). Con este hecho se afirma que, con el uso del sistema de información con tecnología web ayudó a disminuir el tiempo en el momento de sacar una cita para el paciente en la Corporación Médica San Martín.

Y2: Tiempo en atención al paciente

Se extrajo los datos del indicador tiempo en atención al paciente en consulta ambulatoria de las tablas 5 y 6, y se procesaron el programa de computador SPSS Statistics, el cual arrojó los siguientes resultados:

Tabla 10

Estadísticos descriptivos del indicador Y2

Indicador	Pre y Post Test		Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Tiempo en atención al paciente	Sin Sistema	22	17,4091	3,80049	0,81027
	Con Sistema	22	9,3864	2,20352	0,46979

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 8 se observa la media y desviación estándar de las dos categorías evaluados con un antes y después del uso del sistema de información, del cual se deduce que el tiempo promedio empleado es menor hasta un 46.08% con el uso del sistema de información que sin el uso del sistema de información.

Normalidad

Tabla 11

Prueba de normalidad - indicador Y2

Indicador	Pre y Post Test	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Tiempo en atención al paciente	Sin Sistema	0.948	22	0.282
	Con Sistema	0.937	22	0.169

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

De la Tabla 8 Se observa que la prueba de normalidad, que el valor de significancia es 0.282 y 0.169 para la evaluación sin el uso del sistema y con el uso del sistema, respectivamente.

p-valor (Sin Sistema) = 0.282 > α : 0.05

p-valor (Con Sistema) = 0.169 > α : 0.05

Como p-valor es $>$ que α , entonces se concluyó que los datos provienen de una distribución normal.

Tabla 12

Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y2

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Sin sistema – Con sistema	8.023	3.601	0.768	6.426	9.619	10.451	21	0.000

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 la prueba T se muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. Además, hay una diferencia significativa de los tiempos en atención al paciente en consulta ambulatoria antes y después del uso del sistema. Por lo cual se concluye que el tratamiento (uso del sistema) si tiene efectos significativos sobre el tiempo en atención al paciente.

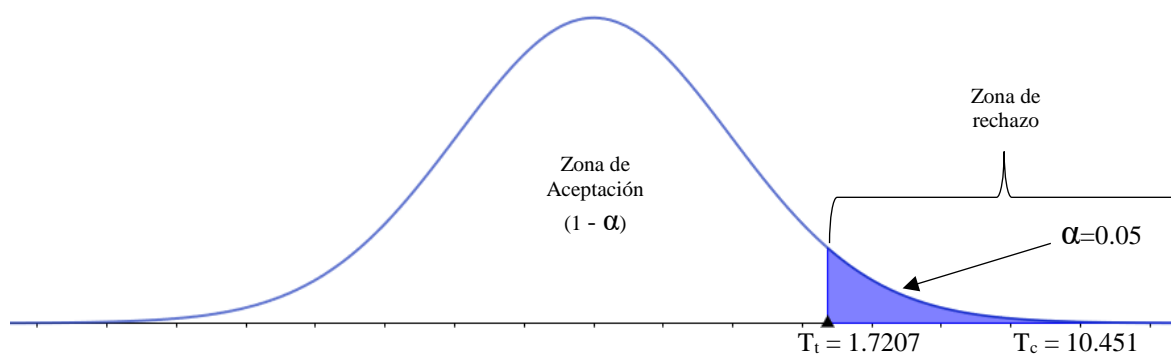


Gráfico 2: Distribución T - Student para el indicador Y2. (Fuente: Elaboración propia).

En el gráfico 2, se observa que T_C está en la zona de rechazo a la hipótesis nula (H_0), es decir que: $T_C > T_t$ ($10.451 > 1.7207$), por tanto se acepta la hipótesis alterna (H_1). Con este hecho se afirma que, la implementación del sistema de información con tecnología web ayudó a disminuir los tiempos al momento de realizar una atención al paciente en consulta ambulatoria.

Y3: Tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares

Se extrajo los datos del indicador tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares de las tablas 5 y 6, y se procesaron el programa de computador SPSS Statistics, el cual arrojó los siguientes resultados:

Tabla 13

Estadísticos descriptivos del indicador Y3

Indicador	Pre y Post Test		Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares	Sin Sistema	22	41.32	7.693	1.640
	Con Sistema	22	18.41	5.620	1.198

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 12 se observa la media y desviación estándar de las dos categorías evaluados con un antes y después del uso del sistema de información, del cual se deduce que el tiempo promedio empleado en entrega de resultados auxiliares es menor hasta un 55.45% con el uso del sistema de información que sin el uso del sistema de información.

Normalidad

Tabla 14

Prueba de normalidad - indicador Y3

Indicador	Pre y Post Test	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares	Sin Sistema	0.947	22	0.269
	Con Sistema	0.936	22	0.163

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

De la Tabla 13 se aprecia que la prueba de normalidad, que el valor de significancia es 0.269 y 0.163 para la evaluación sin el uso del sistema y con el uso del sistema, respectivamente.

p-valor (Sin Sistema) = 0.269 > α : 0.05; p-valor (Con Sistema) = 0.163 > α : 0.05

Como p-valor es $>$ que α , entonces se concluyó que los datos del tiempo provienen de una distribución normal.

Tabla 15

Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y3

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Sin sistema – Con sistema	22.909	10.854	2.314	18.097	27.721	9.900	21	0.000

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 15 la prueba T, muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. Además, hay una diferencia significativa de los tiempos en entrega de resultados de exámenes auxiliares antes y después del uso del sistema. Por lo cual se concluye que el tratamiento (uso del sistema) si tiene efectos significativos sobre el tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares.

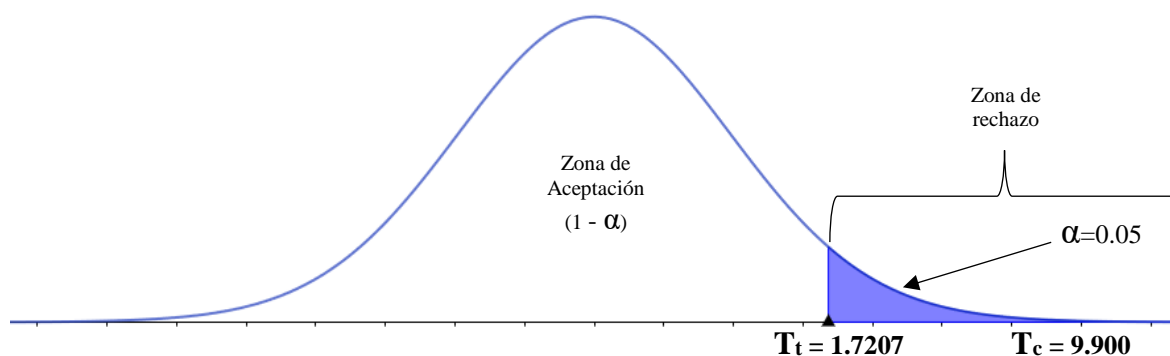


Gráfico 3 Distribución T - Student para el indicador Y3. (Fuente: Elaboración propia).

Del gráfico 3, se deduce que $T_C > T_t$ ($9.900 > 1.7207$), por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con este hecho se afirma que, la implementación del sistema de información con tecnología web ayudó a disminuir el tiempo de entrega de resultados de exámenes auxiliares.

Y4: Tiempo en realizar liquidaciones

De las tablas 5 y 6 se procesaron en el programa de computador SPSS Statistics el indicador tiempo en realizar liquidaciones, el cual arrojó los siguientes resultados:

Tabla 16
Estadísticos descriptivos del indicador Y4

Indicador	Pre y Post Test		Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Tiempo en realizar liquidaciones	Sin Sistema	22	21.8636	7.72932	1.64790
	Con Sistema	22	6.4091	2.44285	0.52082

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 16 se aprecia la media y desviación estándar de las dos categorías evaluados con un antes y después del uso del sistema de información, del cual se deduce que el tiempo promedio en realizar liquidaciones es menor hasta un 70,69% con el uso del sistema de información que sin el uso del sistema de información.

Normalidad

Tabla 17
Prueba de normalidad - indicador Y4

Indicador	Pre y Post Test	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Tiempo en realizar liquidaciones	Sin Sistema	0,948	22	0.288
	Con Sistema	0,935	22	0.154

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

De la Tabla 17 se aprecia el valor de significancia igual a 0,288 y 0,154 para la evaluación sin el uso del sistema y con el uso del sistema, respectivamente.

p-valor (Sin Sistema) = 0.288 > α : 0.05

p-valor (Con Sistema) = 0.154 > α : 0.05

Como p-valor es > que α , entonces se concluyó que los datos del tiempo provienen de una distribución normal.

Tabla 18
Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y4

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Sin sistema – Con sistema	15.455	7.262	1.548	12.345	18.674	9.982	21	0.000

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 18 la prueba T, muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. Además, hay una diferencia significativa de los tiempos en realizar liquidaciones antes y después del uso del sistema. Por lo cual se concluye que el tratamiento (uso del sistema) si tiene efectos significativos sobre el tiempo al momento en realizar liquidaciones.

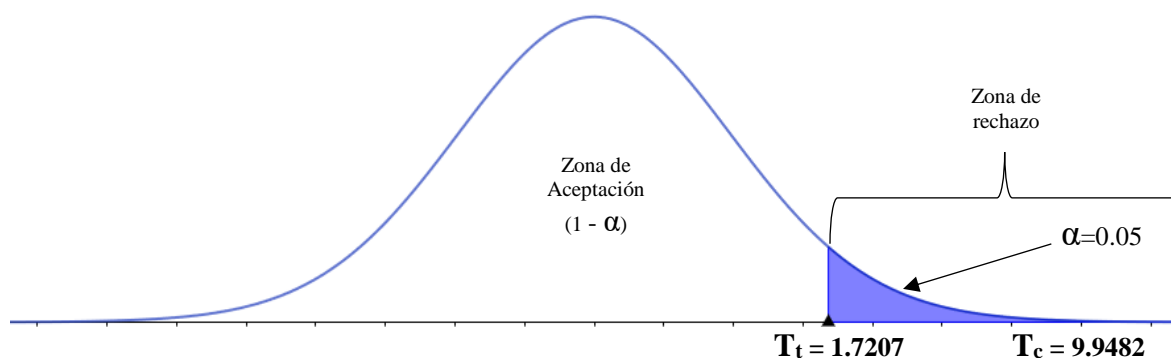


Gráfico 4: Distribución T - Student para el indicador Y4. (Fuente: Elaboración propia)

Del gráfico 4, se concluye que $T_C > T_t$ ($9.9482 > 1.7207$), por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con este hecho se afirma que, la implementación del sistema de información con tecnología web ayudó a reducir el tiempo al momento de realizar liquidaciones.

Y5: Tiempo promedio en realizar facturación

Se extrajo los datos del indicador tiempo en realizar facturación de las tablas 5 y 6, y se procesaron el programa de computador SPSS Statistics y se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 19

Estadísticos descriptivos del indicador Y5

Indicador	Pre y Post Test	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Tiempo en realizar facturación	Sin Sistema	22	9.8636	2.96480
	Con Sistema	22	2.6136	0.80077

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

De la tabla 19 se observa la media y desviación estándar de las dos categorías evaluados con un antes y después del uso del sistema de información, de esto se

deduce que el tiempo se reduce hasta 73.50% con el uso del sistema de información que sin el uso del sistema de información.

Normalidad

Tabla 20

Prueba de normalidad para el indicador Y5

Indicador	Pre y Post Test	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Tiempo en realizar facturación	Sin Sistema	0.958	22	0.450
	Con Sistema	0.951	22	0.332

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

De la Tabla 20 se aprecia el valor de significancia igual a 0,450 y 0,332 para la evaluación sin el uso del sistema y con el uso del sistema, respectivamente.

p-valor (Sin Sistema) = 0.450 > α : 0.05

p-valor (Con Sistema) = 0.332 > α : 0.05

Como p-valor es > que α , entonces se concluyó que los datos del tiempo provienen de una distribución normal.

Tabla 21

Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y5

	Diferencias relacionadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Sin sistema – Con sistema	7.250	2.772	0.591	6.021	8.479	12.267	21	0.000	

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 21 la prueba T, muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. Además, hay una diferencia significativa de los tiempos en realizar el proceso de facturas antes y después del uso del sistema. Por lo cual se concluye que el tratamiento (uso del sistema) si tiene efectos significativos sobre el tiempo al momento en realizar el proceso de facturación

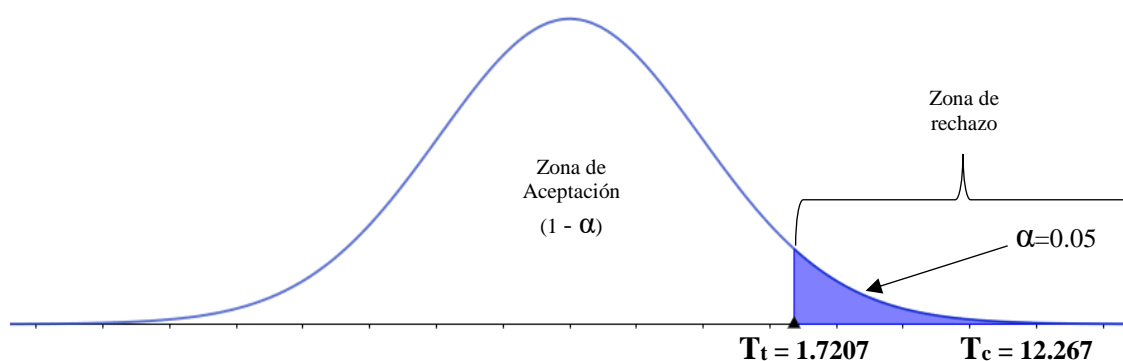


Gráfico 5: Distribución T - Student para el indicador Y5. (Fuente: Elaboración propia)

Del gráfico 5, se tiene que $T_C > T_t$ ($12.267 > 1.7207$), por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con este hecho se afirma que, la implementación del sistema de información con tecnología web ayudó a reducir el tiempo al momento de realizar facturación en su totalidad.

Y6: Confiabilidad de información

Se procesaron los datos del indicador “confiabilidad de información” de las tablas 5 y 6 los cuales corresponden a las evaluaciones antes del uso del sistema y después del uso del sistema de información, y se obtuvo lo siguiente:

Tabla 22

Estadísticos descriptivos del indicador Y6

Indicador	Pre y Post Test		Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Confiabilidad de información	Sin Sistema	22	2.50	0.913	0.195
	Con Sistema	22	4.55	0.739	0.157

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

De la tabla 22 se aprecia la media y desviación estándar de las dos evaluaciones con un antes y después del uso del sistema de información, de esto se deduce que la confiabilidad de información aumento hasta un 82.00% con el uso del sistema de información.

Tabla 23*Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y6*

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Sin sistema – Con sistema	-2.045	1.397	0.298	-2.665	-1.426	-6.870	21	0.000

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 23 la prueba T, muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. Además, hay una diferencia significativa de confiabilidad de información antes y después del uso del sistema. Por lo cual se concluye que el tratamiento (uso del sistema) si tiene efectos significativos sobre la confiabilidad de información de las historias clínicas.

Consideraciones:

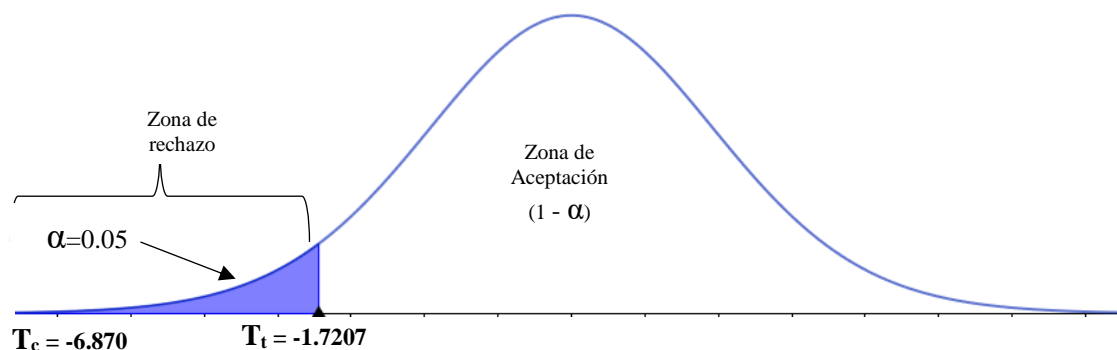
Rechazo la hipótesis nula si : $T_C > T_t$ ó $-T_C < -T_t$ Acepto la hipótesis nula si : $T_C \leq T_t$ ó $-T_C \geq -T_t$ 

Gráfico 6: Distribución T - Student para el indicador Y6. (Fuente: Elaboración propia).

Del gráfico 6, se tiene que $-T_C < -T_t$ ($-6.870 < -1.7207$), por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con este hecho se afirma que, la implementación del sistema de información con tecnología web ayudó a mejorar la confiabilidad de información de las historias clínicas.

Y7: Calidad de información de las historias clínicas

Después de procesar los datos del indicador de “confiabilidad de información de las historias clínicas” de las tablas 5 y 6 se obtuvo lo siguiente:

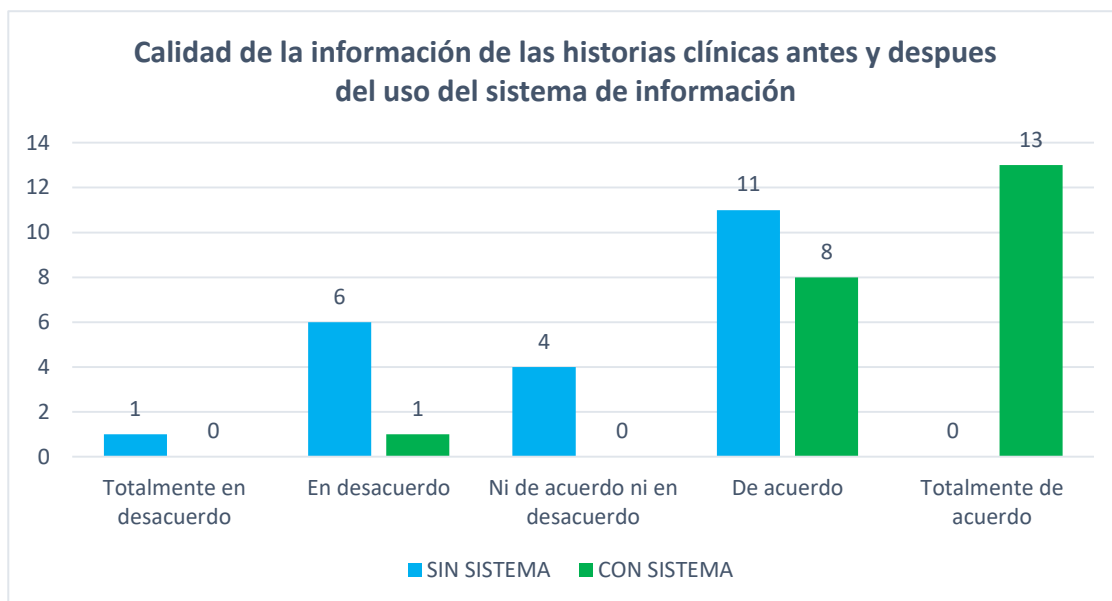


Gráfico 7: Histograma del indicador Y7. (Fuente: Elaboración propia).

En este gráfico 7 se muestra el nivel de qué tan de acuerdo o desacuerdo estuvieron los trabajadores con la calidad de información de las historias clínicas, se observa que sin el uso del sistema existe valoraciones, 6 trabajadores “En desacuerdo”, también existe valoraciones de 11 trabajadores en “De acuerdo”. Pero al observar los valores con el uso del sistema se tiene 1 trabajador “En desacuerdo”, 11 trabajadores en “De acuerdo” y 13 trabajadores en “Totalmente de acuerdo”. Por lo que se afirma que se obtuvo mejores resultados positivos, lo que establece que con el uso del sistema de información se obtiene calidad de información de las historias clínicas.

Tabla 24

Estadísticos descriptivos del indicador Y7

Indicador	Pre y Post Test	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Calidad de información	Sin Sistema	22	2.5000	0.80178
	Con Sistema	22	4.5500	0.74001

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

De la tabla 24 se aprecia la media y desviación estándar de las dos evaluaciones con un antes y después del uso del sistema de información, de esto se deduce que la calidad de información también se incrementó en un 82.00% con el uso del sistema de información.

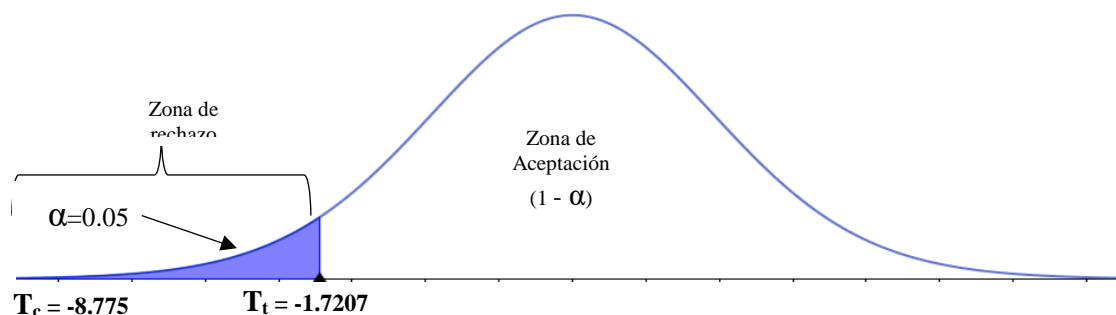
Tabla 25*Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y7*

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Sin sistema – Con sistema	-2.00	1.06904	0.22792	-2.47399	-1.52601	-8.775	21	0.000

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 25 la prueba T, muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. También, hay una diferencia significativa de calidad de información antes y después del uso del sistema. Por lo cual se concluye que con el uso del sistema si tiene efectos significativos sobre la calidad de información de las historias clínicas.

Consideraciones:

Rechazo la hipótesis nula si : $T_C > T_t$ ó $-T_C < -T_t$ Acepto la hipótesis nula si : $T_C \leq T_t$ ó $-T_C \geq -T_t$ **Gráfico 8:** Distribución T - Student para el indicador Y7. (Fuente: Elaboración propia)

Del gráfico 8, se tiene que $-T_C < -T_t$ ($-8.775 < -1.7207$), por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con este hecho se afirma que, la implementación del sistema de información con tecnología web ayudó a mejorar la confiabilidad de información de las historias clínicas

Y8: Disponibilidad de información de las historias clínicas

Se procesaron los datos del indicador de “Disponibilidad de información” de las tablas 5 y 6 y se obtuvo lo siguiente:

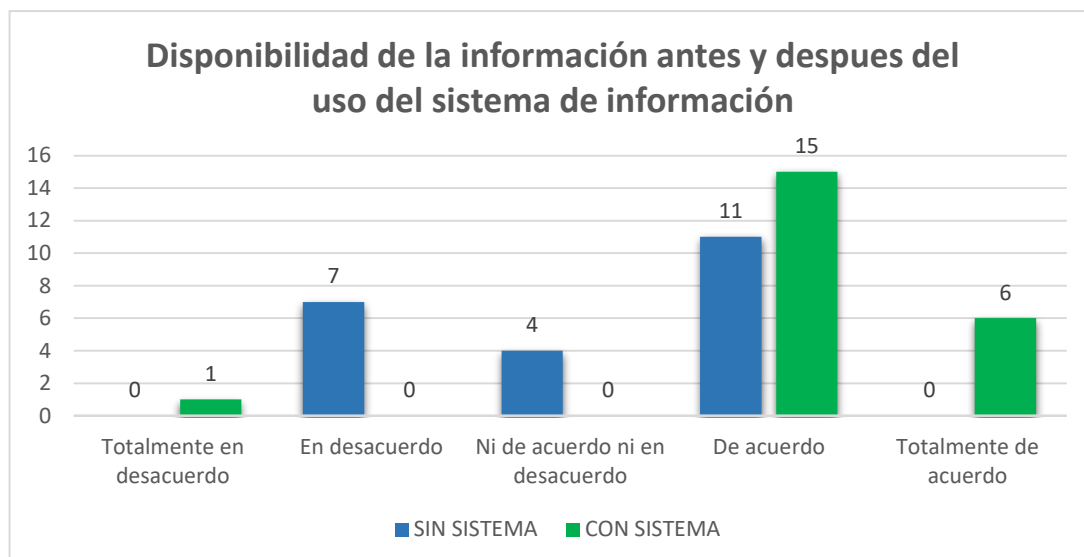


Gráfico 9: Histograma del indicador Y8. (Fuente: Elaboración propia).

Del gráfico 9 se observa el nivel de acuerdo o desacuerdo de la disponibilidad de información, sin sistema se tiene “En desacuerdo” 7 trabajadores y con sistema es 0 trabajadores, lo que indica que hay bajo nivel de acuerdo sobre la disponibilidad de información, si se compara los valores en “De acuerdo”, se aprecia que sin sistema hay un valor de 11 trabajadores que es 50% de la muestra, y después del uso del sistema existe una valoración de 15 trabajadores que representa el 68.18% de la muestra, además existe un 27.27% de la muestra que equivale a un valor de 6 trabajadores en “Totalmente de acuerdo”. Por cual se concluyó que existe un nivel de acuerdo positivo sobre la disponibilidad de información con el uso del sistema de información.

Tabla 26

Estadísticos descriptivos del indicador Y8

Indicador	Pre y Post Test	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Disponibilidad de información	Sin Sistema	22	1.8182	0.66450
	Con Sistema	22	4.1364	0.83355

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

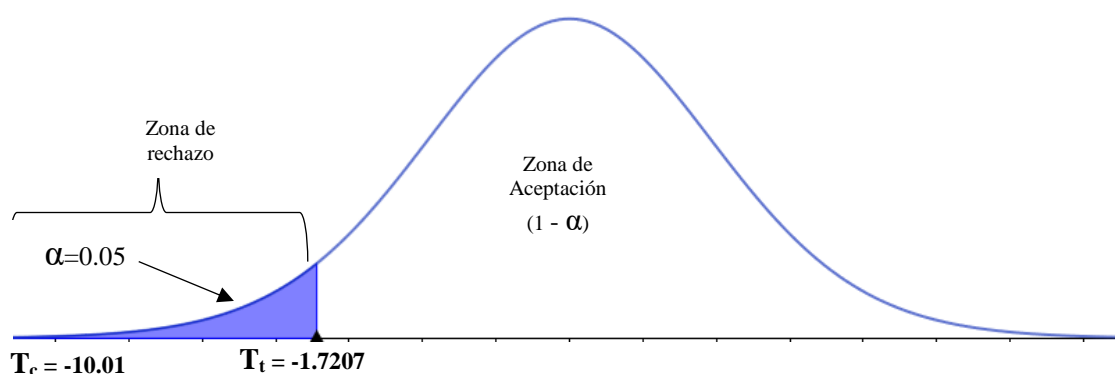
De la tabla 26 se aprecia la media y desviación estándar de las dos evaluaciones con un antes y después del uso del sistema de información, de esto se deduce que la disponibilidad de información también se incrementó en un 127.50% con el uso del sistema de información.

Tabla 27*Prueba de muestras relacionadas t-student del indicador Y8*

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Sin sistema – Con sistema	-2.318	1.08612	0.23156	-2.79974	-1.83662	-10.01	21	0.000

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 27 la prueba T, muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. También, hay una diferencia significativa de disponibilidad de información antes y después del uso del sistema. Entonces se concluye que con el uso del sistema si tiene efectos significativos sobre la disponibilidad de información de las historias clínicas.

**Gráfico 10:** Distribución T - Student para el indicador Y8. (Fuente: Elaboración propia).

Del gráfico 10, se tiene que $-T_c < -T_t$ ($-10.01 < -1.7207$), por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con este hecho se afirma que, la implementación del sistema de información con tecnología web ayudó a mejorar la disponibilidad de información de las historias clínicas.

Prueba t – student para la variable dependiente (Y).

Se realizó la sumatoria de los datos obtenidos de los 8 indicadores con la finalidad de obtener un valor único T calculado (T_c) y llegar a la demostración en forma genérica a la hipótesis. Para llevar a cabo este proceso se ha tomado en cuenta las recomendaciones del Anexo 1 y 2

Tabla 28*Consideraciones para la dimensión tiempo*

1 = 1min -10min	2 = 11min - 20min	3 = 21min - 30min	4 = 31min – 40min	5 = 41min – Mas
------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29*Consideraciones para la dimensión información*

1 =	2 =	3 =	4 =	5 =
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Fuente: Elaboración propia

Se ha invertido los valores de la tabla 28, de tal forma que se tenga datos idénticos al de la tabla 29. Es decir, a más tiempo empleado será “Totalmente en desacuerdo” y a menos tiempo empleado será “Totalmente de acuerdo”.

Tabla 30*Consideraciones para la dimensión tiempo (Invertido)*

5 = 1min -10min	4 = 11min - 20min	3 = 21min - 30min	2 = 31min – 40min	1 = 41min – Mas
------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------

Fuente: Elaboración propia

Se procesaron los datos obtenidos del pre – test y post – test en el programa de computador SPSS Statistics, el cual no arrojó los siguientes resultados.

Tabla 31*Estadísticos descriptivos de muestras relacionadas*

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Sin sistema	26,14	22	1,983	0,423
Con sistema	35,95	22	3,823	0,815

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 31 se observa la media y desviación estándar de las evaluaciones antes y después del uso del sistema de información, del cual se deduce que la gestión de historias clínicas ha mejorado en un 27.29 % con el uso del sistema de información con tecnología web.

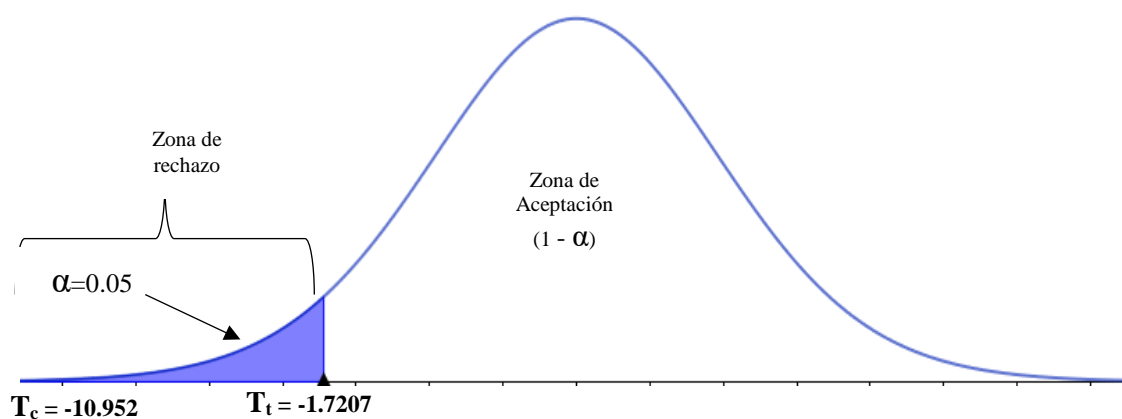
Tabla 32*Prueba de muestras relacionadas t-student de la variable dependiente (Y)*

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Sin sistema – Con sistema	-9.818	4.205	0.896	-11.682	-7.954	-10.952	21	0.000

Fuente: Programa IBM SPSS Statistics Visor

En la tabla 32 la prueba T, muestra el P-valor = 0.000 es decir ($0.000 < 0.05$). Entonces aceptamos la hipótesis alterna. También, hay una diferencia significativa de la gestión de historias clínicas antes y después del uso del sistema. Entonces se concluye que con el uso del sistema si tiene efectos significativos sobre la gestión de historias clínicas.

Consideraciones:

Rechazo la hipótesis nula si : $T_C > T_t$ ó $-T_C < -T_t$ Acepto la hipótesis nula si : $T_C \leq T_t$ ó $-T_C \geq -T_t$ **Gráfico 11:** Distribución T - Student para la variable dependiente (Y). (Fuente: Elaboración propia).

Del gráfico 11, se tiene que $-T_C < -T_t$ ($-10.952 < -1.7207$), por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Entonces se afirma que, la implementación del sistema de información con tecnología web ayudó a mejorar la gestión de historias clínicas.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados y discusiones

3.1.1 Determinar el sistema de información para la gestión de historias Clínicas.

Para esta solución se utilizó la metodología RUP, ya que permite un buen manejo de la documentación, el análisis e implementación de la solución. También es adaptable al contexto y las necesidades de la organización.

3.1.1.1 Fase Inicial

3.1.1.1.1 Modelado de negocio

Se estableció y dividió por grupos con la finalidad de determinar un orden para el modelado de negocio.

A continuación, describen los grupos:

1. Seguridad.
2. Historia Clínica
3. Liquidaciones
4. Vigilancia Epidemiológica.
5. Laboratorio.










3.1.1.1.2 Actores.


Aquí describiremos todos los actores que interactúan con el sistema de información:




✓

Gerente General: Es la persona encargada de la toma de decisiones en la organización

- ✓  **Administrador:** Personal que se encarga de la gestión de los trabajadores de la empresa.
- ✓  **Encargado de Liquidación:** Personal encargado de realizar las liquidaciones en la Corporación Médica San Martín.
- ✓  **Encargado de Facturación:** Persona que se encarga de la facturación de las liquidaciones.
- ✓  **Admisionista:** Personal que se encarga de la Gestión de las citas.
- ✓  **Personal Administrativo:** Personal que se encarga de la atención a los Pacientes por motivos administrativos.
- ✓  **Médico:** Personal que se encarga de llenar las historias clínicas de los pacientes, evaluarlos, dar un diagnóstico, recetar y ordenarles un tratamiento.
- ✓  **Asistencial:** Enfermero, Licenciado en Enfermería, Personal encargado de asistir a los pacientes, ayudar a médicos y completar las historias clínicas luego de que un paciente reciba algún servicio.
- ✓  **Paciente:** Persona que tiene una historia clínica y que hace uso de los servicios del establecimiento.
- ✓  **Administrador del Sistema:** Personal encargado de gestionar la seguridad, configuración del sistema, Crear y modificar usuarios en el sistema.

✓  **Encargado de la Pre Analítica:** Personal que se encarga de la toma de muestra de los pacientes.

✓  **Encargado de Post Analítica:** Personal que se encarga del procesamiento de las muestras y registrar resultados en el sistema.

Especificaciones de caso de uso

Tabla 33

Especificaciones de casos de usos

DESCRIPCIÓN DE CADA CASO DE USO	
1. SEGURIDAD	
Nombre	Historia Clínica
Actores	Administrador del sistema
Función	Registrar usuarios, dar o denegar accesos al sistema.
Descripción	En este sub sistema permitirá registrar a los usuarios que utilizaran el sistema, además de brindarles un usuario y contraseña también se les permitirá o denegar el acceso al sistema.
Objetivos	Administrar Usuarios. Gestionar Accesos. Administrar Sistemas.
2. HISTORIA CLÍNICA	
Nombre	Historia Clínica
Actores	Médico, Admisionista, Personal Administrativo, Paciente, Asistencial
Función	Filiación de pacientes, Sacar citas, Administrar Historiales Médicos.
Descripción	En este sub sistema se afilian a los pacientes y luego se les sacara una cita dependiendo con que especialista lo requieren. Se realizarán las atenciones y se administrara su historial médico.
Objetivos	Gestionar Pacientes. Gestionar Citas Gestión de Atención Médica. Gestión de Historia Clínica
3. LIQUIDACIONES	
Nombre	Liquidaciones
Actores	Encargado de Liquidaciones, Encargado de Facturación
Función	Realizar las liquidaciones, facturación y envío de las mismas.

Descripción	Sera el encargado de realizar las liquidaciones por cada empresa prestadora de salud (EPS) y el encargado de facturación de todas las liquidaciones realizadas.
Objetivos	Administrar liquidaciones. Administrar facturación. Administrar envíos de las liquidaciones con su respectiva factura.
4. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	
Nombre	Vigilancia Epidemiológica
Actores	Gerente General, Encargado de Tramas
Función	Visualizar los reportes. Realizar las tramas Se visualizarán Reportes en forma de tablas y gráficos (Tortas y Barras) sobre los montos obtenidos y las atenciones por especialidad y por cada médico.
Descripción	También se realizará las tramas (Data varios en formato text). Mostrar Un Dashboard.
Objetivos	Mostrar Reportes. Gestionar Tramas.
5. LABORATORIO	
Nombre	Laboratorio
Actores	Encargado de Pre Analítica, Encargado de Post Analítica
Función	Sacar muestras médicas, procesar muestras, registrar resultados. Se sacarán muestras a los pacientes, seguidamente llevarlas al laboratorio para su respectivo procesamiento y sacar obtener resultados. Además, los resultados serán registrados en el sistema.
Descripción	Sacar muestras.
Objetivos	Procesar muestras. Registrar resultados.

Fuente: Elaboración propia

3.1.1.1.3 Casos de uso de negocio

a) Diagrama de Caso de Uso de Negocio

1. Seguridad

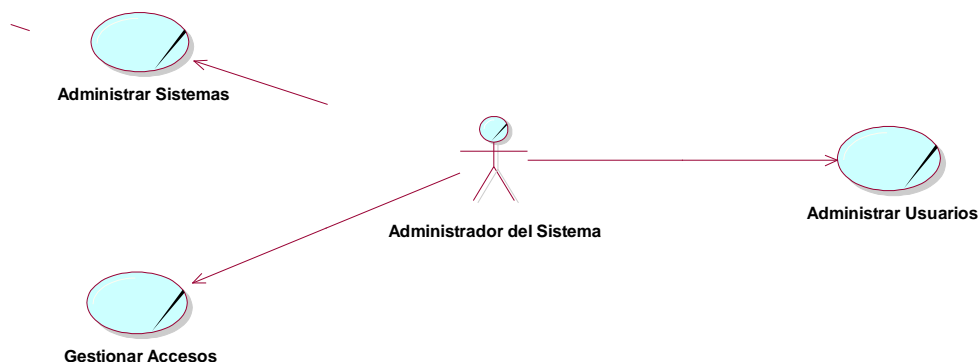


Figura 6: Diagrama de caso de uso de negocio – Seguridad. (Fuente: Elaboración propia).

2. Historia Clínica

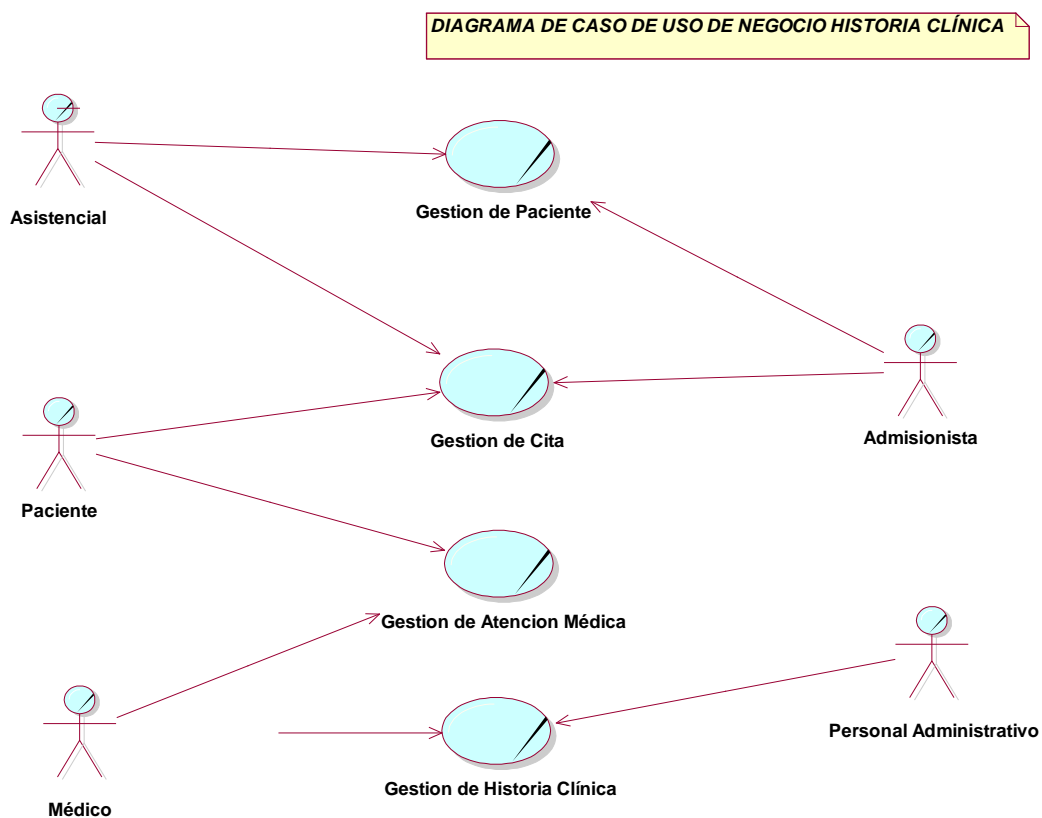


Figura 7: Diagrama de caso de uso de negocio - Historia Clínica. (Fuente: Elaboración propia).

3. Liquidaciones

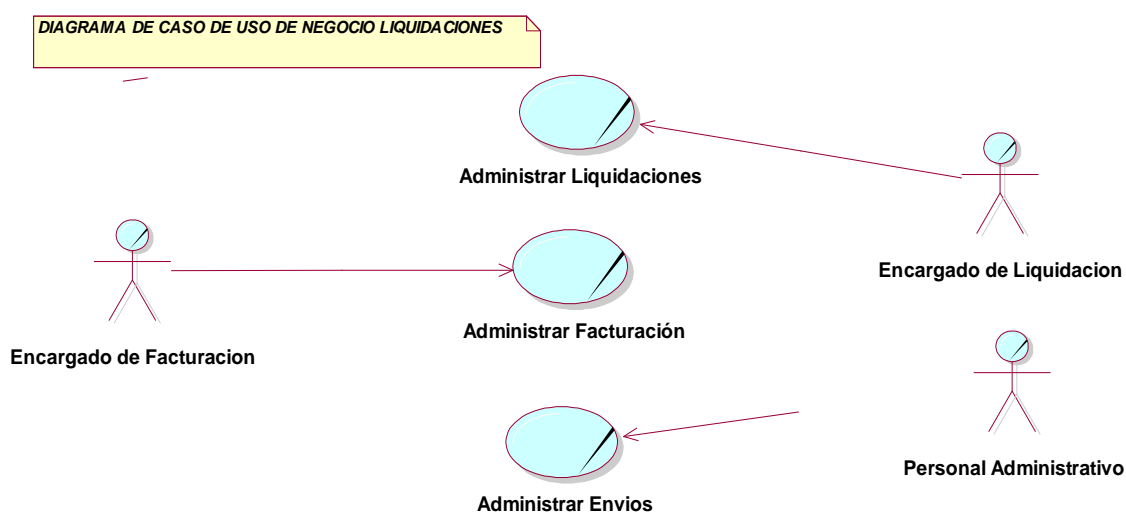


Figura 8: Diagrama de caso de uso de negocio – Liquidaciones. (Fuente: Elaboración propia).

4. Vigilancia Epidemiológica

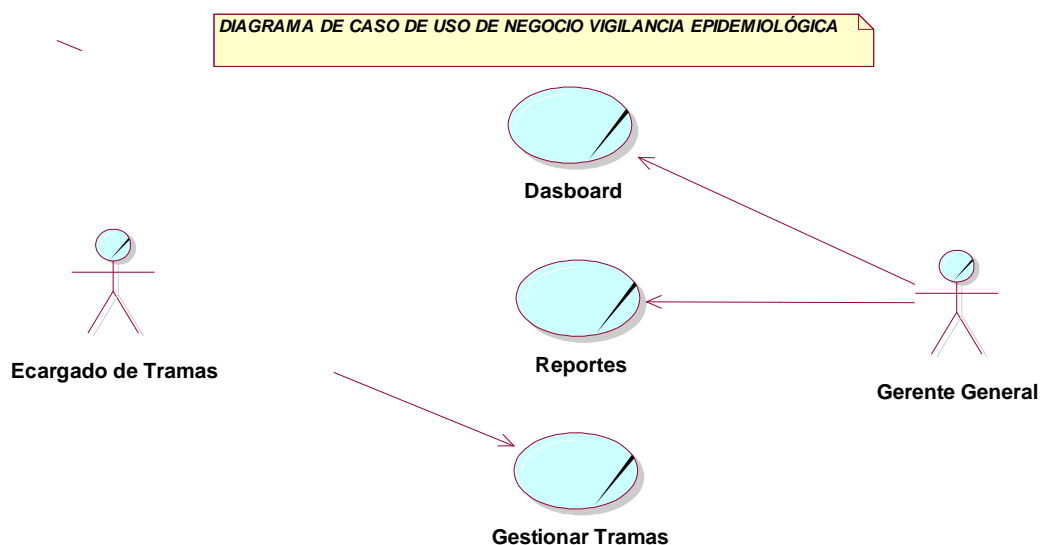


Figura 9: Diagrama de caso de uso de negocio - Vigilancia Epidemiológica. (Fuente: Elaboración propia).

5. Laboratorio

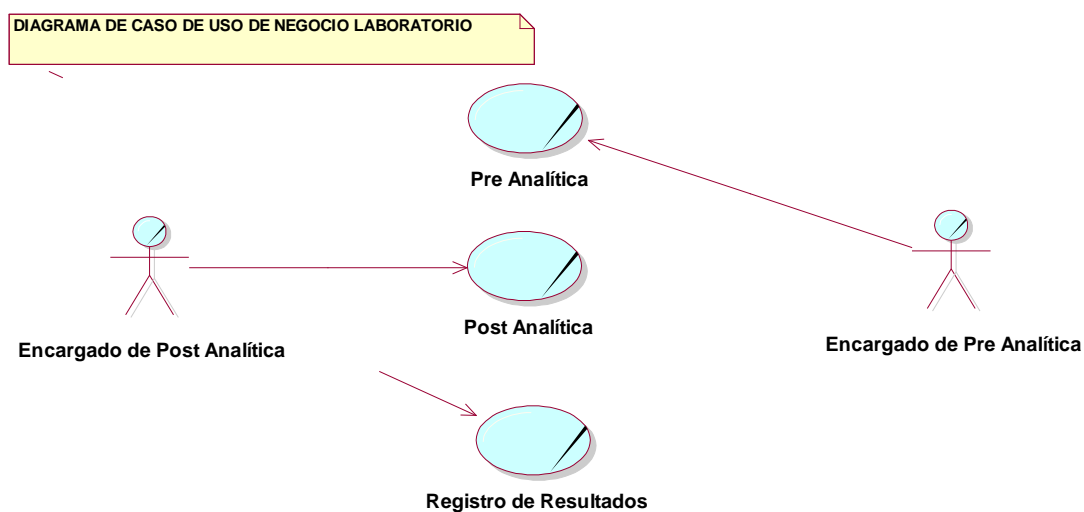


Figura 10: Diagrama de caso de uso de negocio - Laboratorio. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.1.1.4 Requerimientos

A continuación, se establecen todos los requerimientos funcionales y no funcionales obtenidos de la Corporación Médica San Martín para la implementación del sistema de información bajo plataforma web que automatiza los procesos de las áreas involucradas.

Se establece las prioridades de cada requerimiento.

- Alta (1)
- Media (2)
- Baja (3)

Tabla 34

Requerimientos funcionales

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
1	Autenticación de usuarios.	1
2	El acceso al sistema de información debe ser desde cualquier dispositivo (pc, laptop, Smartphone).	1
3	El sistema deberá contar con las secciones de, lista de pacientes, lista de profesionales, ficha del paciente, citas, historial clínico y deberá almacenar resultados de exámenes auxiliares.	1
4	Cuando se busca un paciente y encontrarlo el sistema tiene que mostrar la opción de ver la ficha del paciente y el historial del expediente médico.	1
5	El registro de la información de la atención de los pacientes lo realizarán los médicos generales o especialistas, quedando registrado la fecha en la que se realiza la atención.	1
6	La generación del número de historia clínica que se le asignará a un paciente será un número generado automáticamente y auto incrementable, para descartar duplicidad y mejorar la búsqueda del expediente médico.	1
7	El Llenado de la información de las secciones de la Historia Clínica deberá de ser de forma sencilla, mediante el listado de los campos de cada sección.	1
8	El Llenado de la información de las secciones de la ficha del paciente deberá de ser de forma sencilla, mediante el listado de los campos de cada sección.	1
9	La información de la historia clínica solo será visible para los usuarios autenticados y autorizados por el administrador del sistema, mas no para los pacientes.	1
10	En la sección de citas se deberán almacenar la hora y el área de atención de un determinado paciente	1
11	En la sección de citas del día deberán mostrarse las citas por área de atención y ver si están pendientes o atendidas.	1
12	En la sección de citas se deberá mostrar el tiempo de demora en atender a un paciente	1
13	En la sección de citas se deberá mostrar si el paciente pago su consulta o aun no pagó.	1
14	El sistema deberá guardar todos los movimientos que se realiza en el sistema.	1
15	El sistema deberá brindar data para las tramas	1

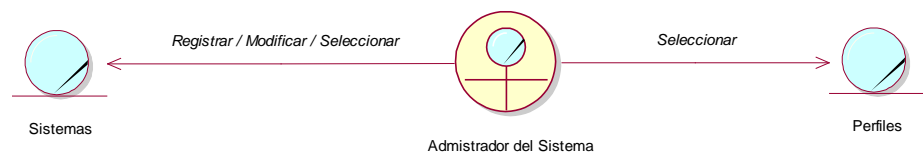
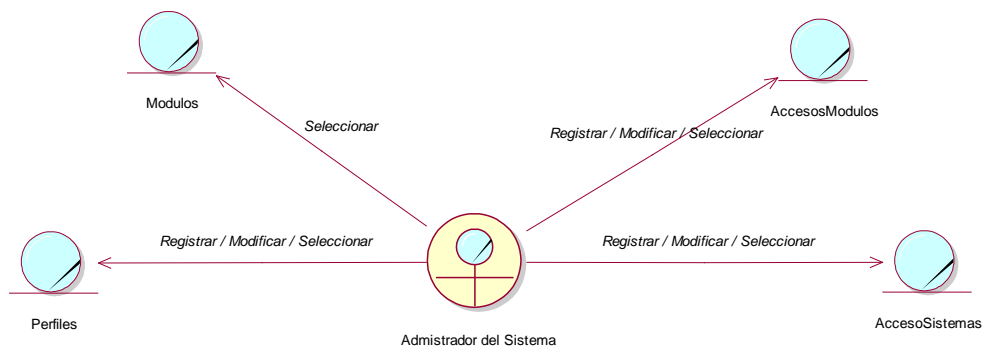
Fuente: Elaboración propia

Tabla 35*Requerimientos no funcionales*

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES		
ITEM	DESCRIPCION	PRIORIDAD
1	El sistema será implementado sobre un navegador web.	1
2	Disponibilidad del Sistema de Información	1
3	El sistema debe ser fácil de usar por el personal del establecimiento.	1
4	Instalación en servidores con Software Libre.	3
5	Hay que tomar en cuenta que el personal de que va a usar el sistema tiene poca o ninguna experiencia con ordenadores.	1
6	Sistema operativo	3

Fuente: elaboración propia

3.1.1.1.5 Diagramas de Objeto de Negocio

Diagrama de Objeto de Negocio - Administrar Sistemas**Figura 11:** Modelo de objeto de negocio – Seguridad – Administrar Sistemas. (Fuente: Elaboración propia).**DIAGRAMA DE OBJETO DE NEGOCIO - GESTIONAR ACCESOS****Figura 12:** Modelo de objeto de negocio – Seguridad – Gestionar Accesos. (Fuente: Elaboración propia).

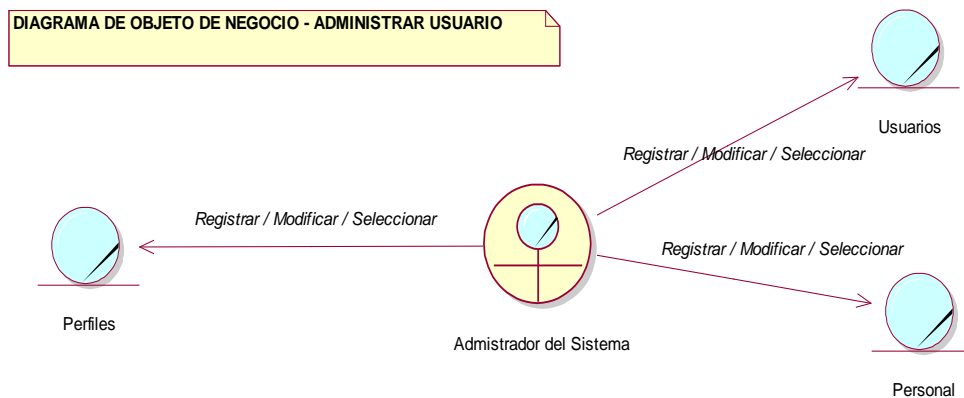


Figura 13: Modelo de objeto de negocio – Sistemas – Administrar Usuarios. (Fuente: Elaboración propia).

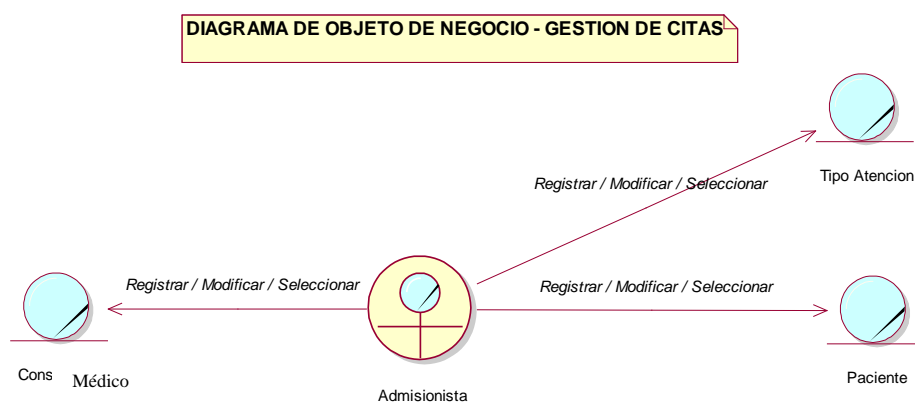


Figura 14: Modelo de objeto de negocio - Historia Clínica – Gestión de citas. (Fuente: Elaboración propia).

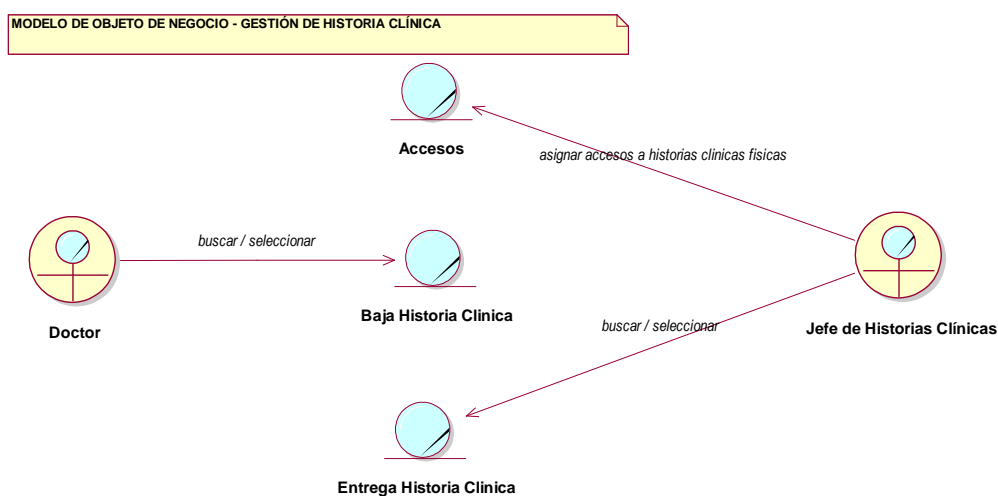


Figura 15: Modelo de objeto de negocio – Gestionar Historias Clínicas. (Fuente: Elaboración propia).

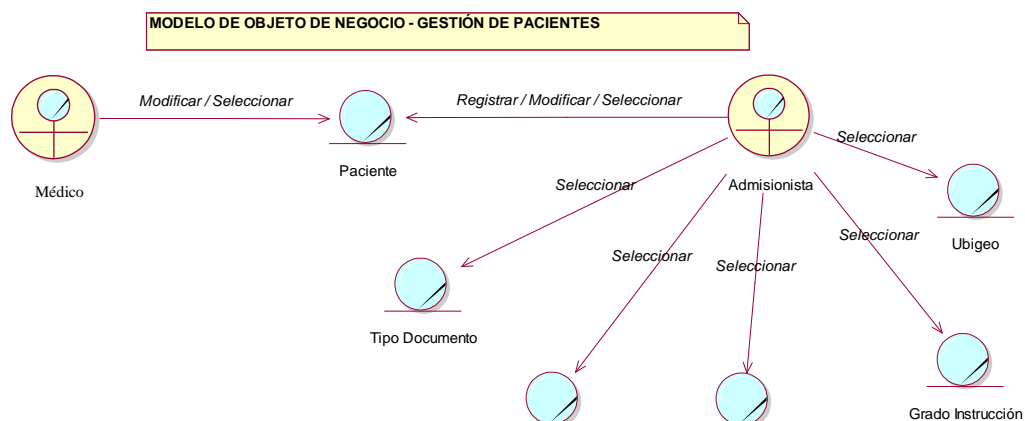


Figura 16: Modelo de objeto de negocio – Historia Clínica – Gestión de pacientes. (Fuente: Elaboración propia).

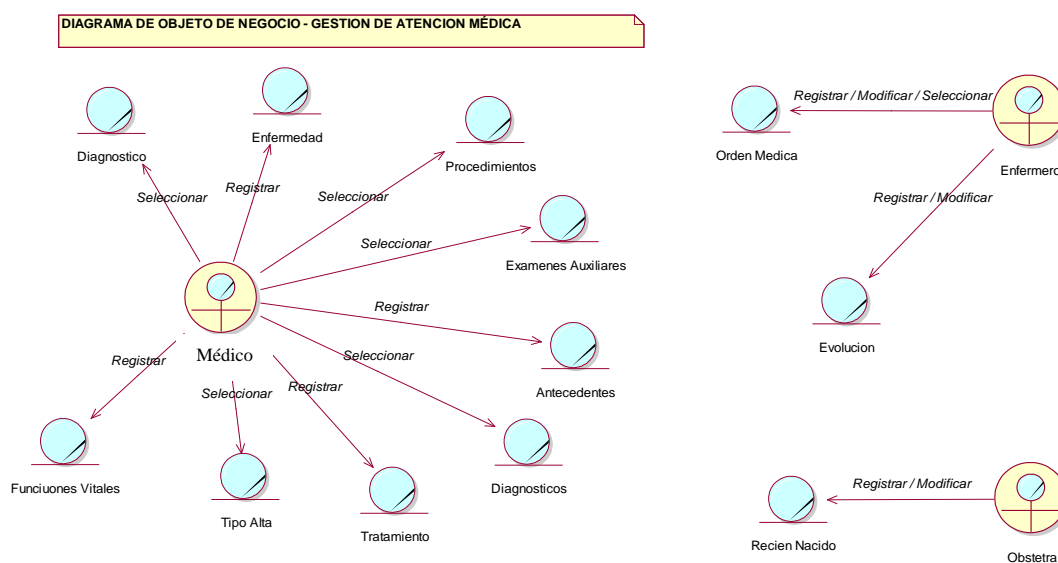


Figura 17: Modelo de objeto de negocio – Gestión de atención Médica. (Fuente: Elaboración propia).

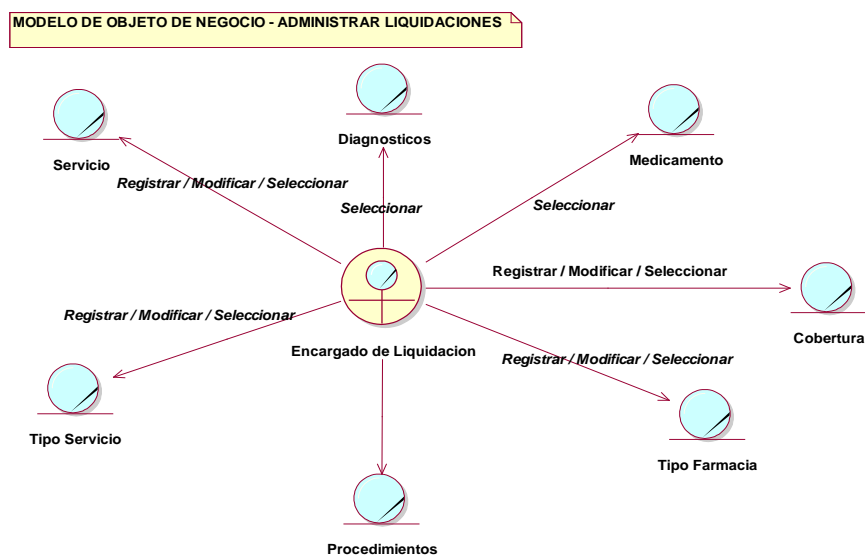


Figura 18: Modelo de objeto de negocio – Liquidaciones – Administrar liquidaciones. (Fuente: Elaboración propia).

MODELO DE OBJETO DE NEGOCIO - REPORTES

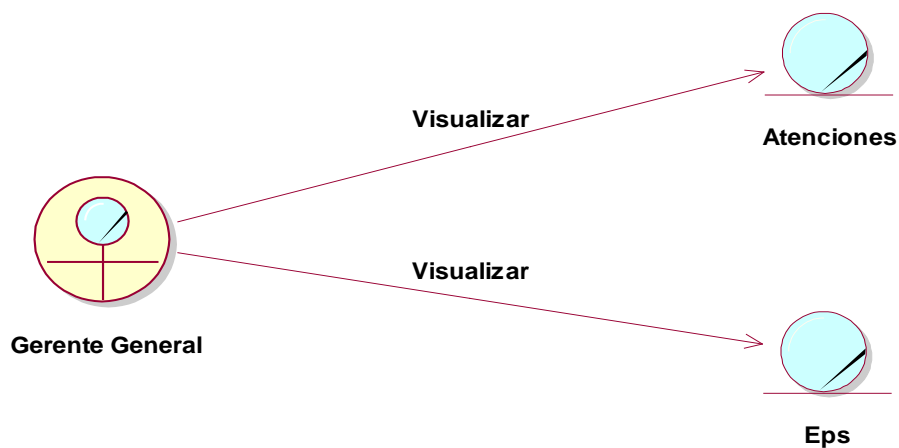


Figura 19: Modelo de objeto de negocio – Vigilancia epidemiológica - Reportes. (Fuente: Elaboración propia).

MODELO DE OBJETO DE NEGOCIO - ADMINISTRAR FACTURACION

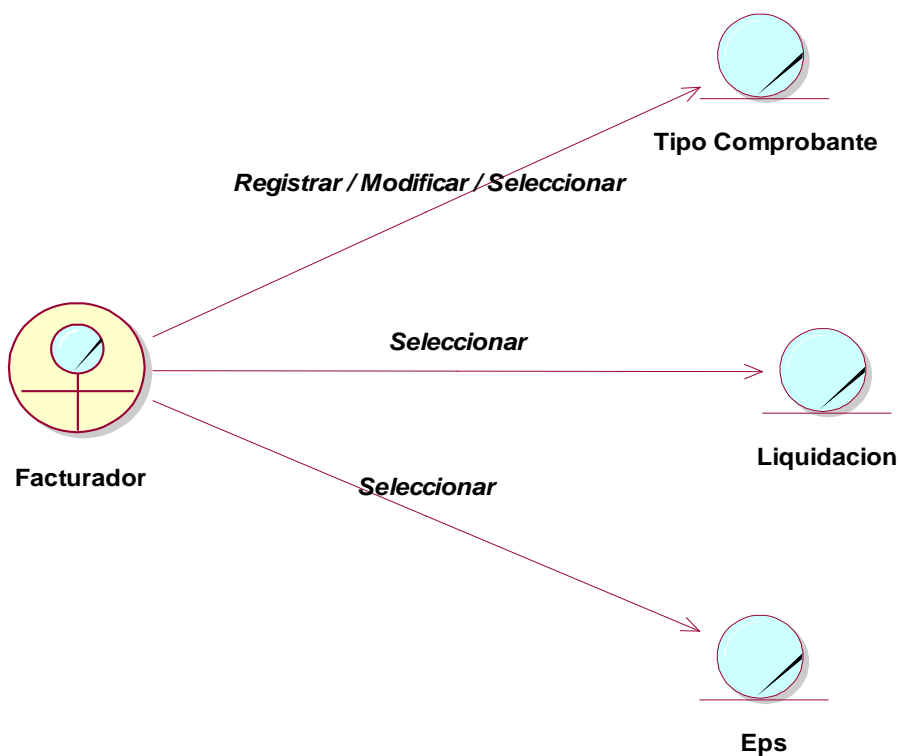


Figura 20: Modelo de objeto de negocio - Liquidaciones – Administrar facturación. (Fuente: Elaboración propia).

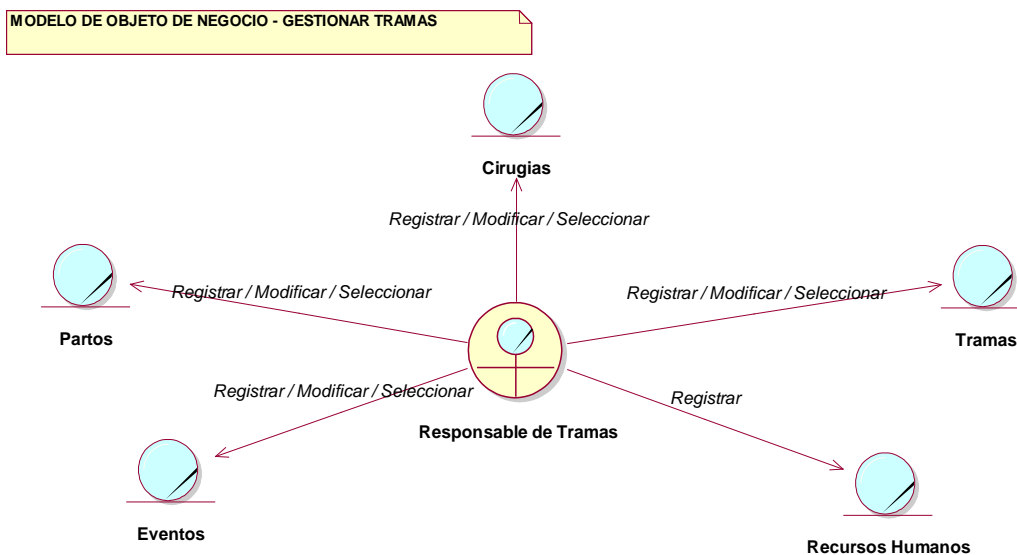


Figura 21: Modelo de objeto de negocio – Vigilancia epidemiológica – Tramas. (Fuente: Elaboración propia).

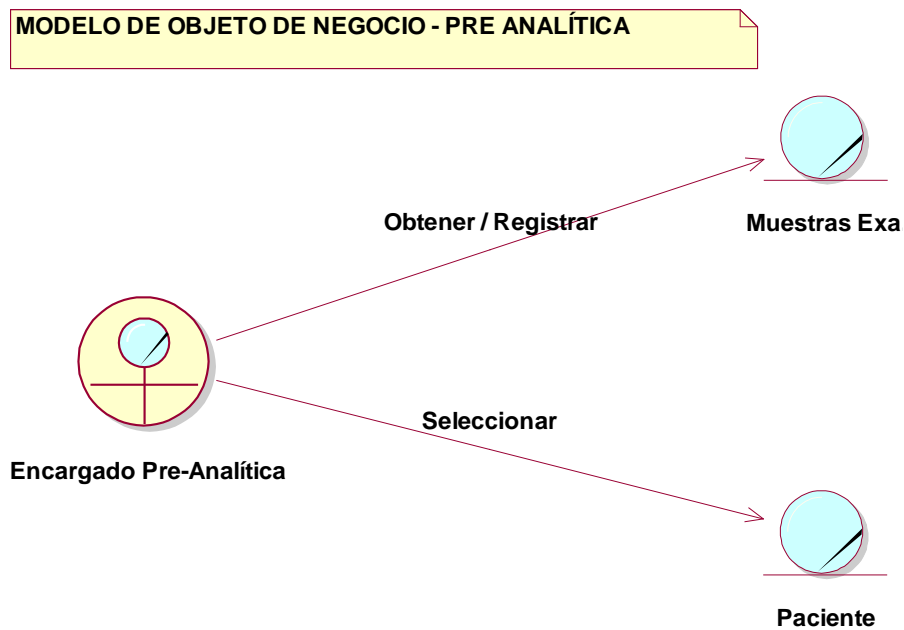


Figura 22: Modelo de objeto de negocio – Laboratorio – Pre analítica. (Fuente: Elaboración propia).

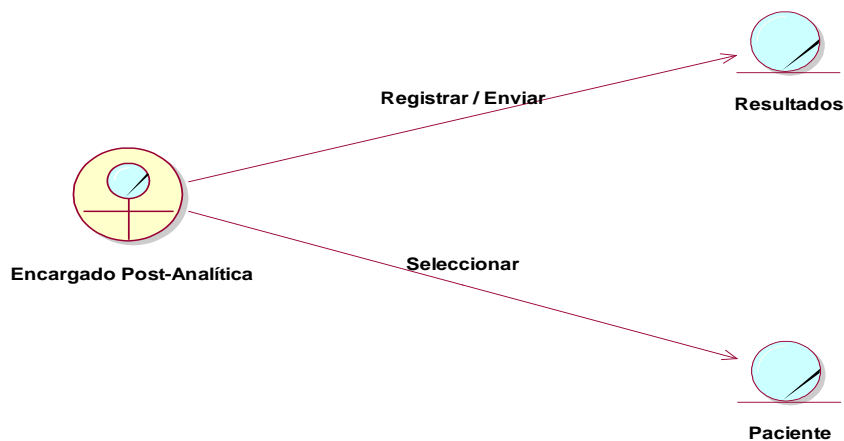
MODELO DE OBJETO DE NEGOCIO - REGISTRO DE RESULTADOS


Figura 23: Modelo de objeto de negocio - Laboratorio - Registrar resultados. (Fuente: Elaboración propia).

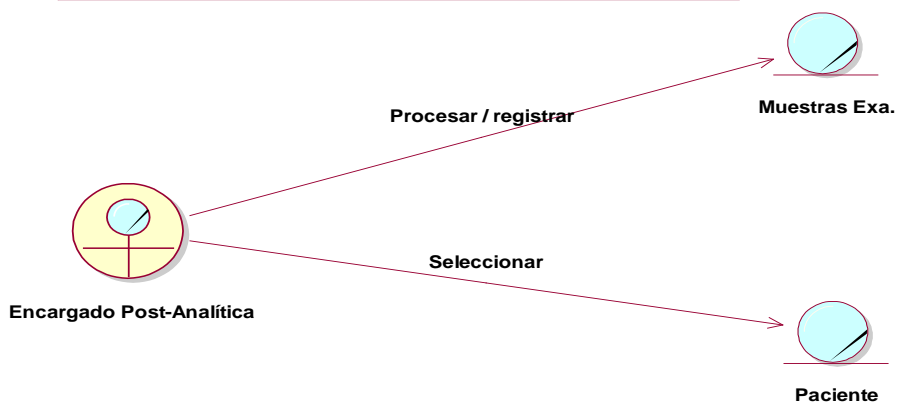
MODELO DE OBJETO DE NEGOCIO - POST-ANALÍTICA


Figura 24: Modelo de objeto de negocio – Laboratorio – Post analítica. (Fuente: Elaboración propia)

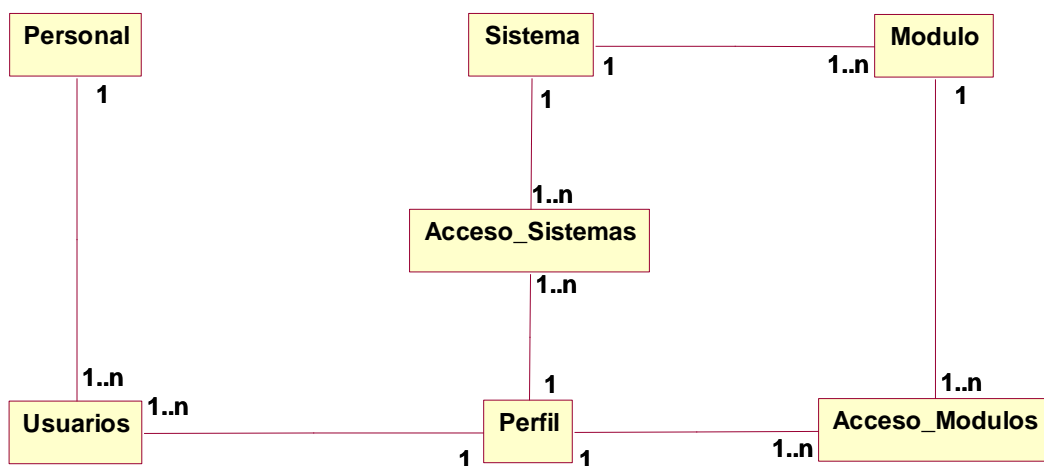
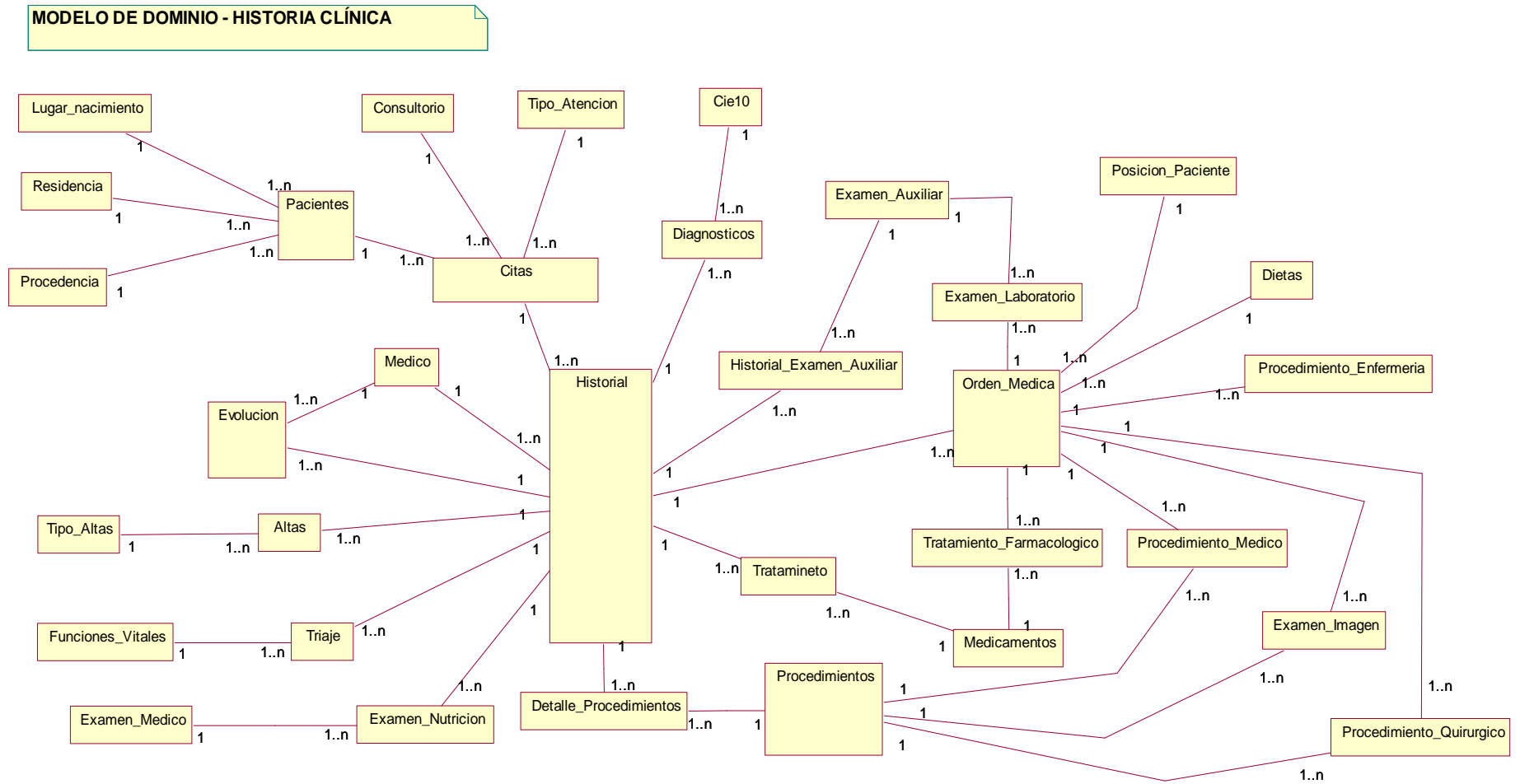
MODELO DE DOMINIO - SEGURIDAD


Figura 25: Diagrama del dominio - Seguridad. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.1.1.1 Modelo de Dominio



MODELO DE DOMINIO - LIQUIDACIONES

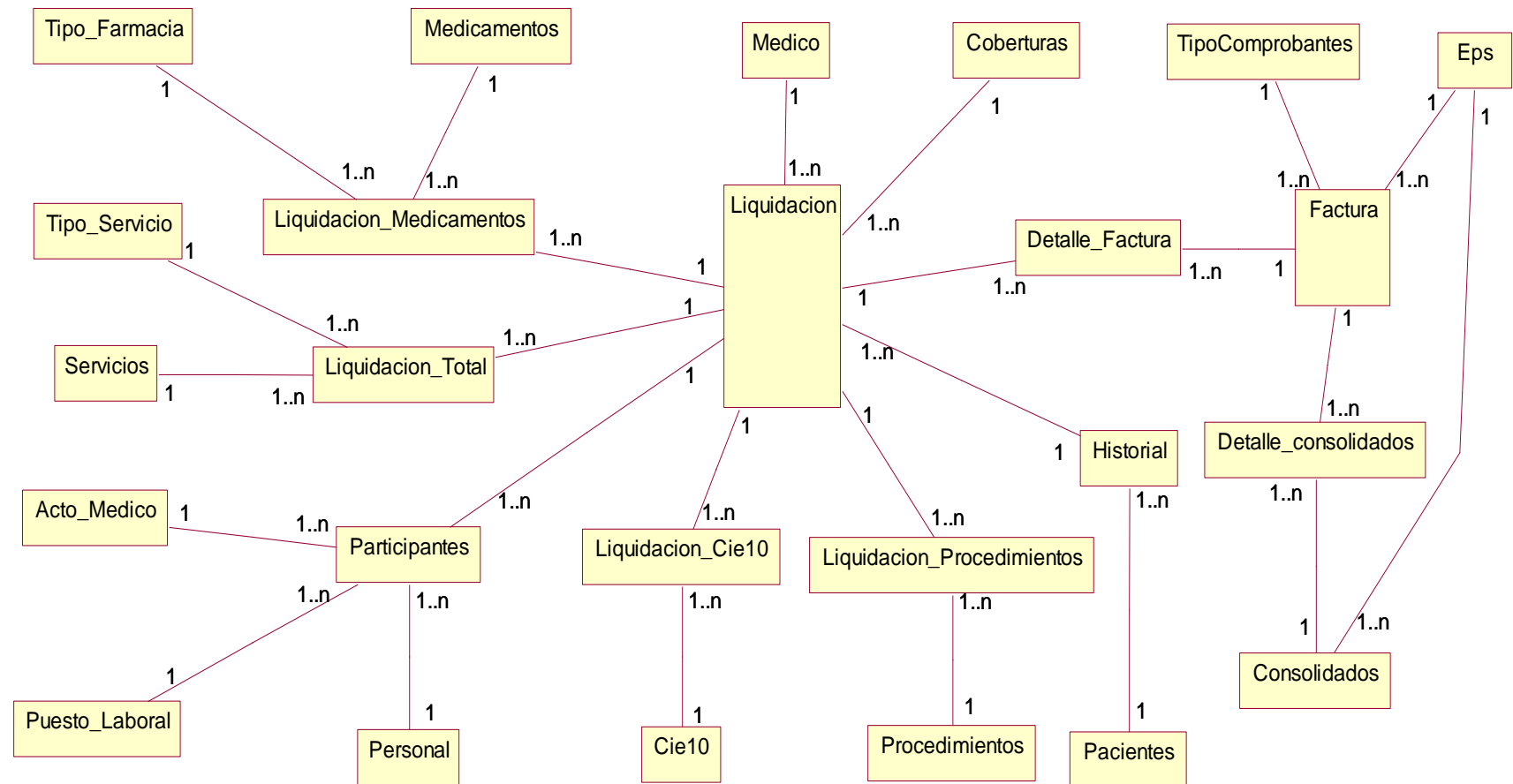


Figura 27: Modelo del dominio – Liquidaciones. (Fuente: Elaboración propia).

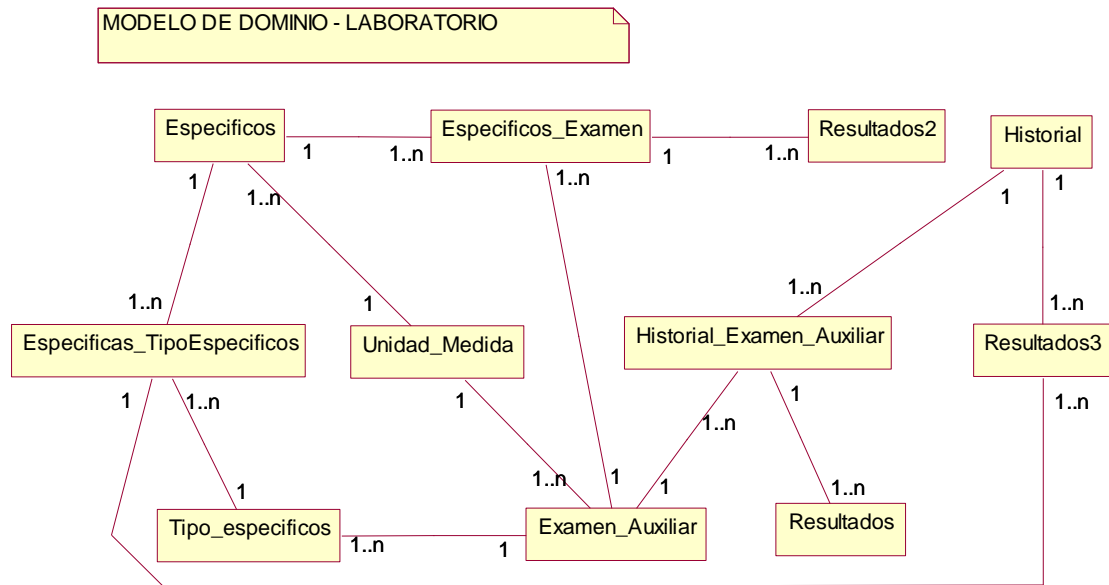


Figura 28: Modelo del dominio - Laboratorio. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.1.2 Fase de elaboración

3.1.1.2.1 Arquitectura

El sistema de información con tecnología web para la gestión de historias clínicas está diseñado bajo un modelo Cliente – Servidor, donde las tareas se inician en el servidor mediante la petición de los usuarios a través del sistema utilizando un navegador web. A continuación, se muestra la arquitectura:

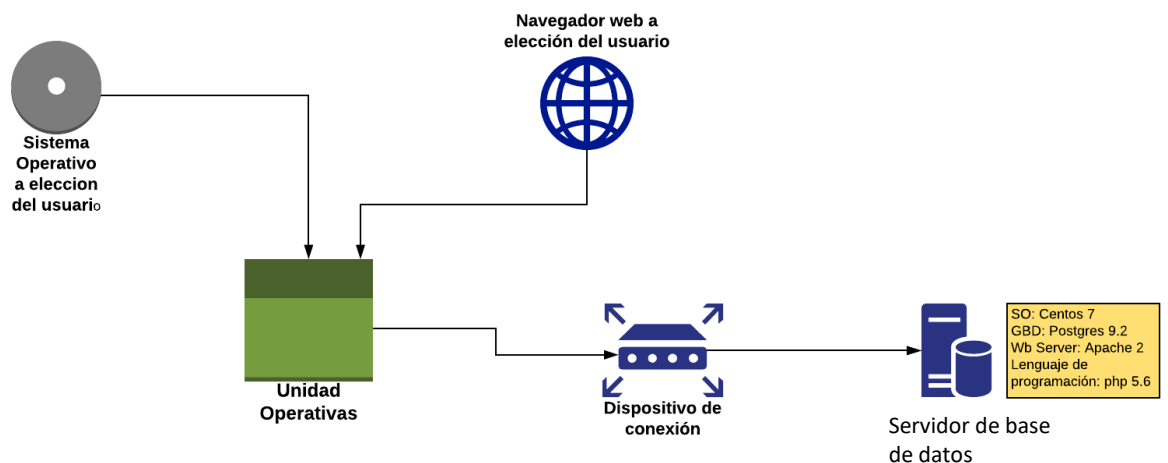


Figura 29: Diagrama de despliegue. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.1.3 Fase de construcción

3.1.1.3.1 Diagramas de Caso de Uso de Requerimientos

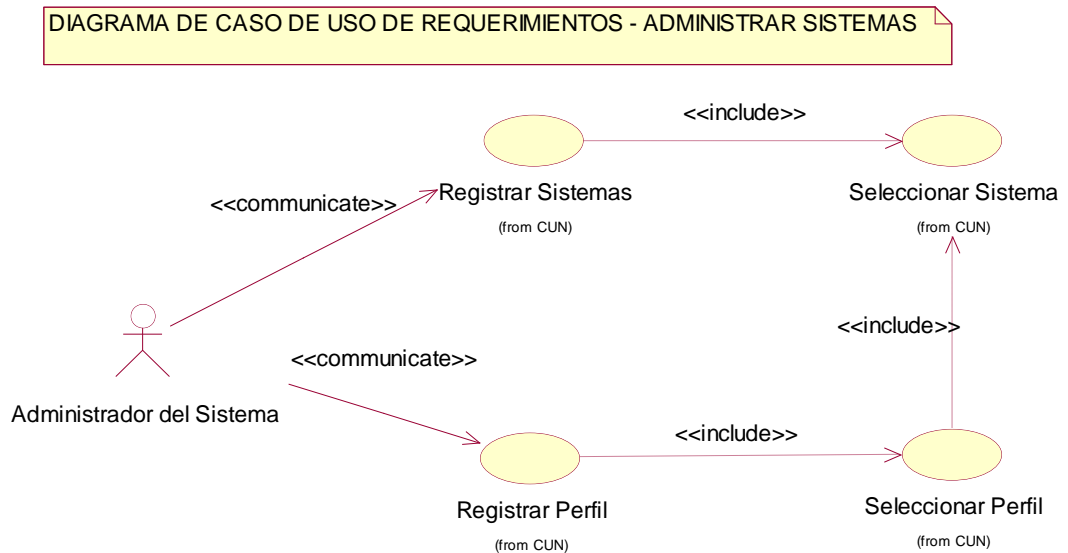


Figura 30: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Seguridad – Admin. Sistemas. (Fuente: Elaboración propia).

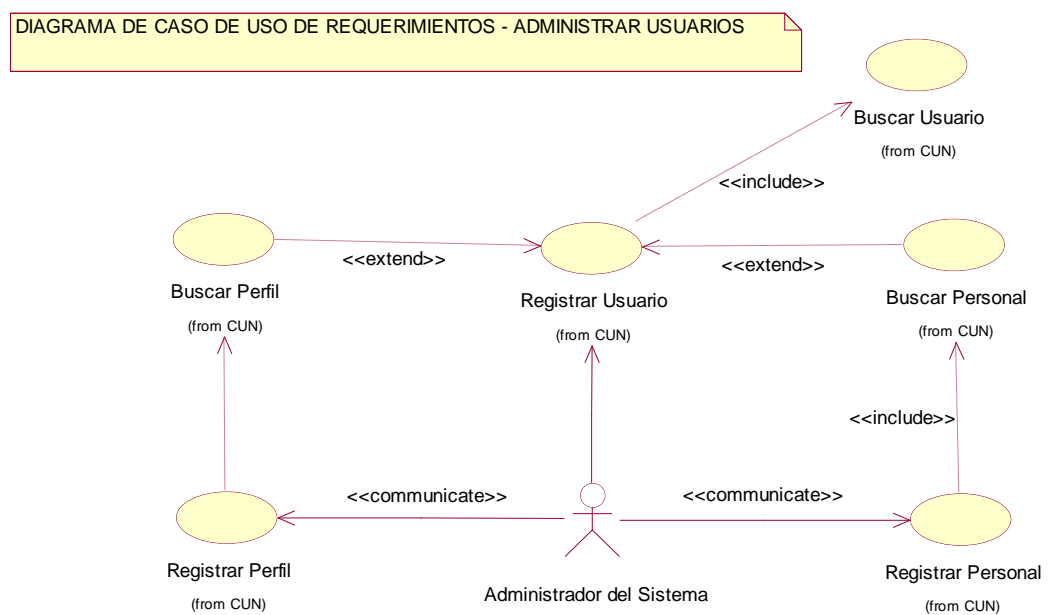


Figura 31: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Gestionar Usuarios. (Fuente: Elaboración propia).

DIAGRAMA DE CASO DE USO DE REQUERIMIENTOS - GESTIONAR ACCESOS

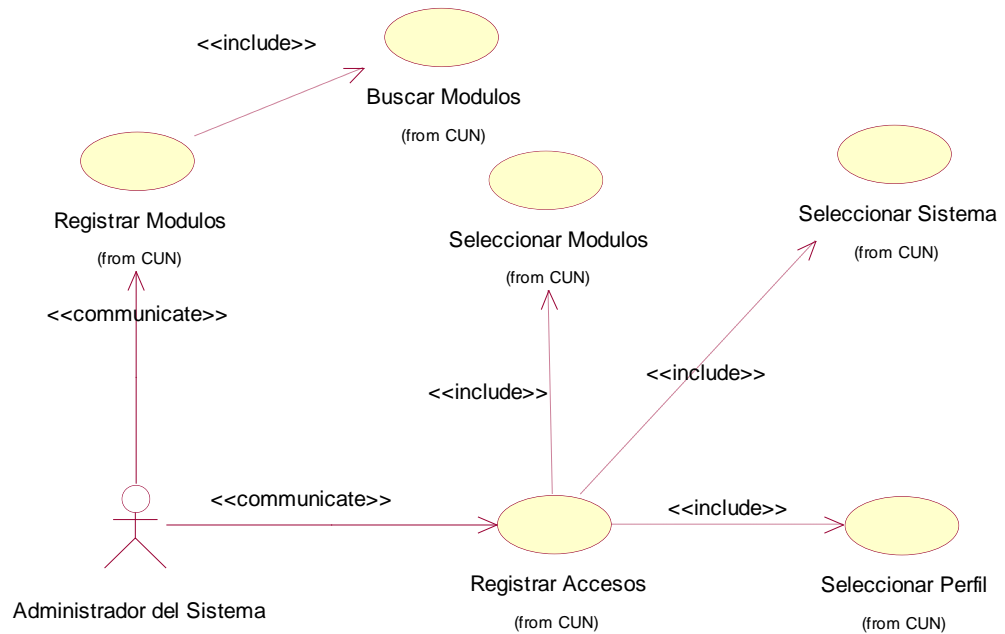


Figura 32: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Gestionar Accesos. (Fuente: Elaboración propia).

DIAGRAMA DE CASO DE USO DE REQUERIMIENTOS - GESTION DE HISTORIA CLINICA

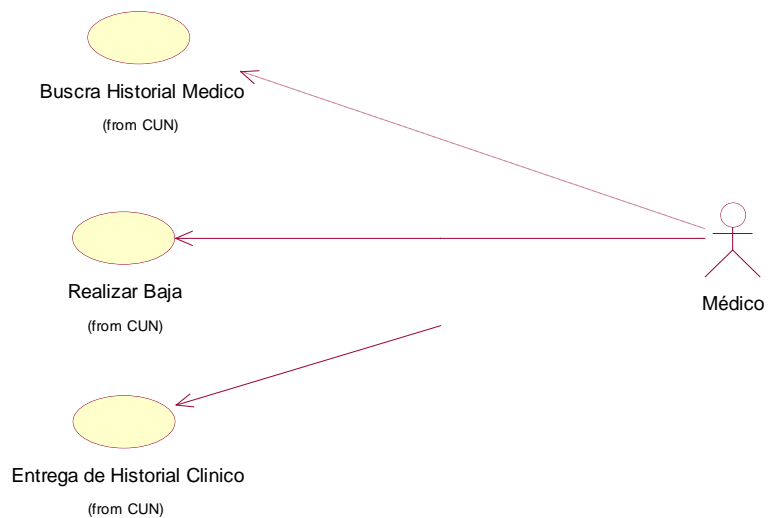


Figura 33: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Historia Clínica. (Fuente: Elaboración propia).

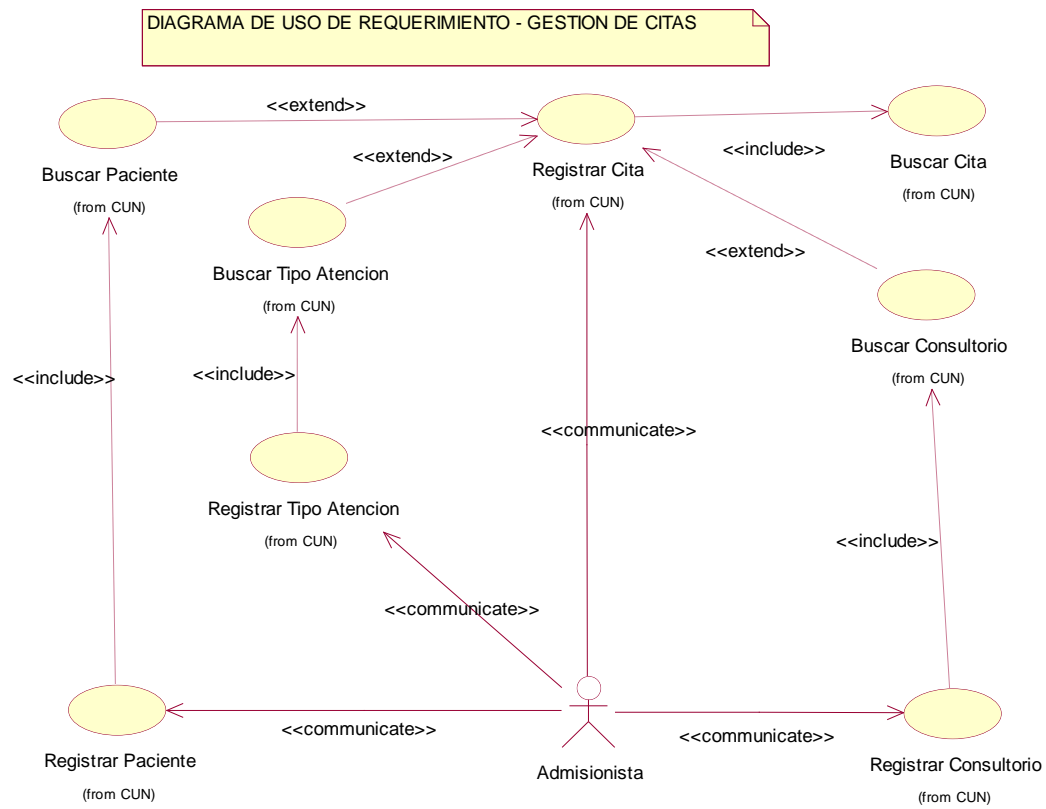


Figura 34: Diagrama de caso de uso de requerimiento – Gestionar citas. (Fuente: Elaboración propia).

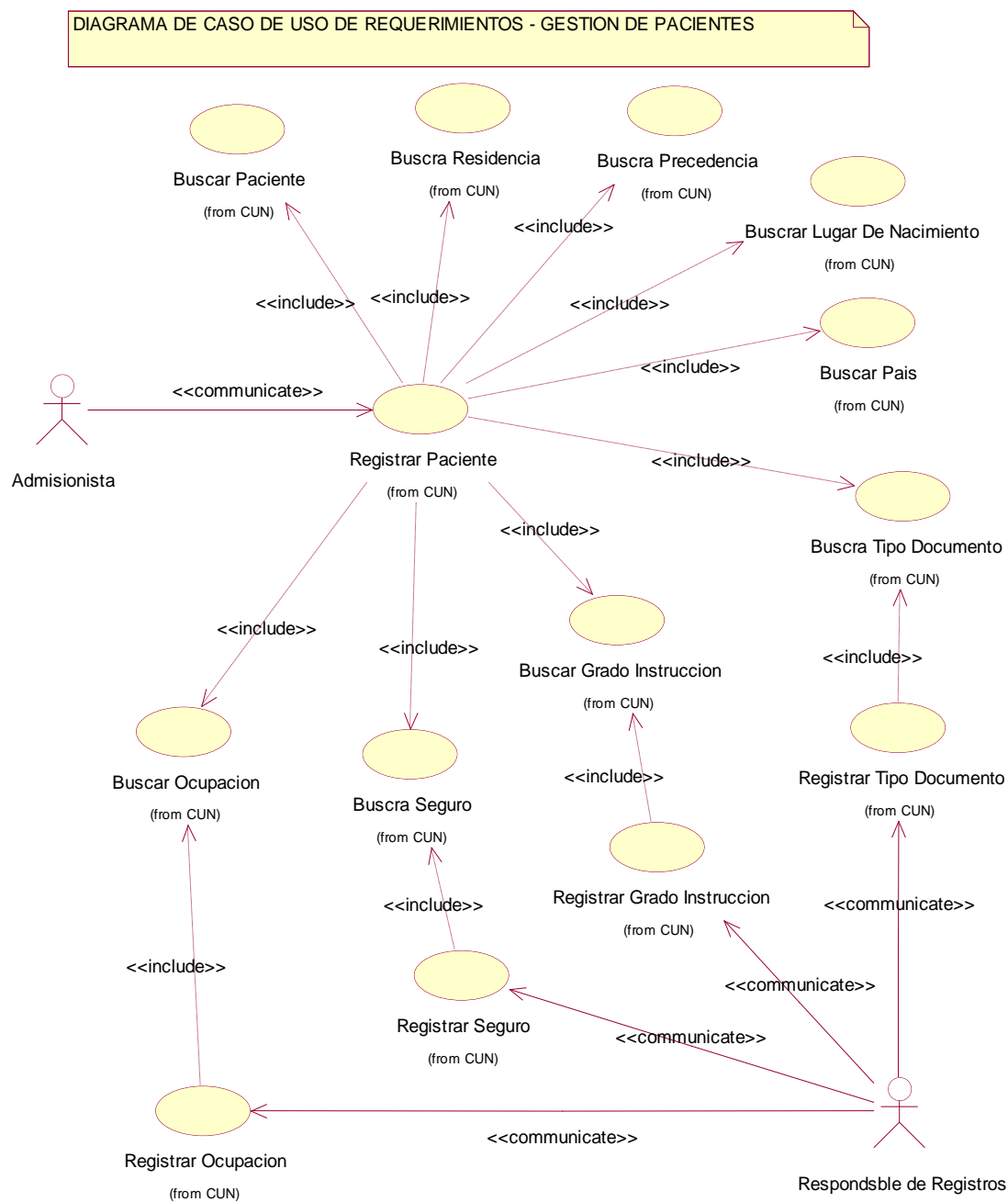


Figura 36: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Gestión de Pacientes. (Fuente: Elaboración propia).

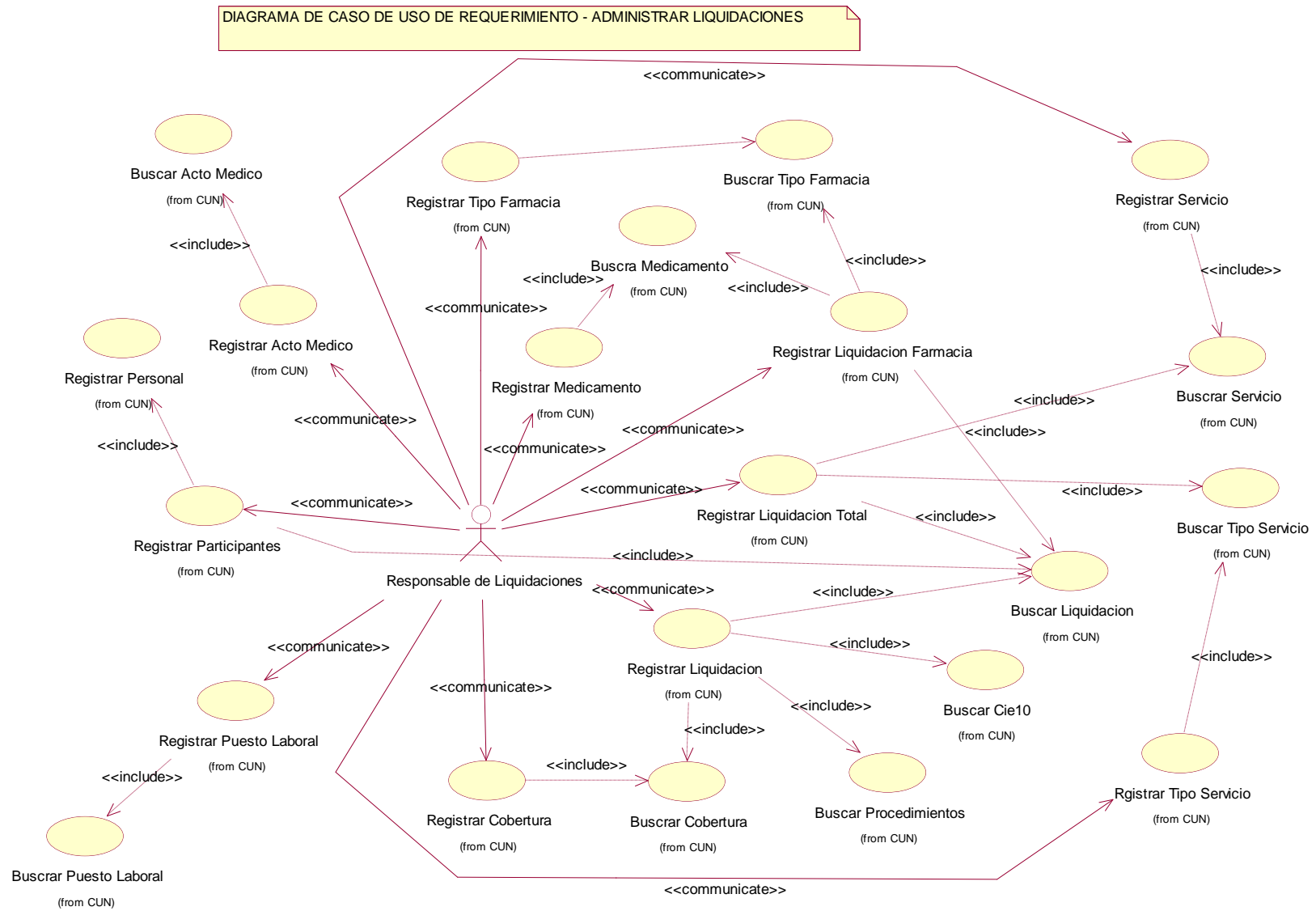


Figura 37: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Gestionar Liquidaciones. (Fuente: Elaboración propia).

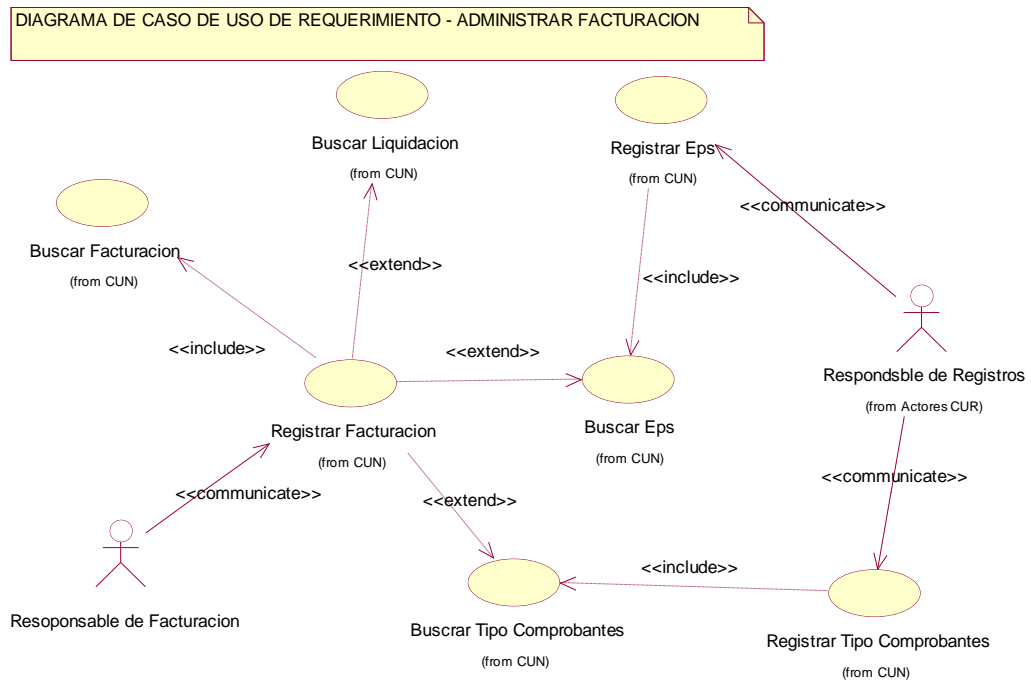


Figura 38: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Administrar Facturación. (Fuente: Elaboración propia).

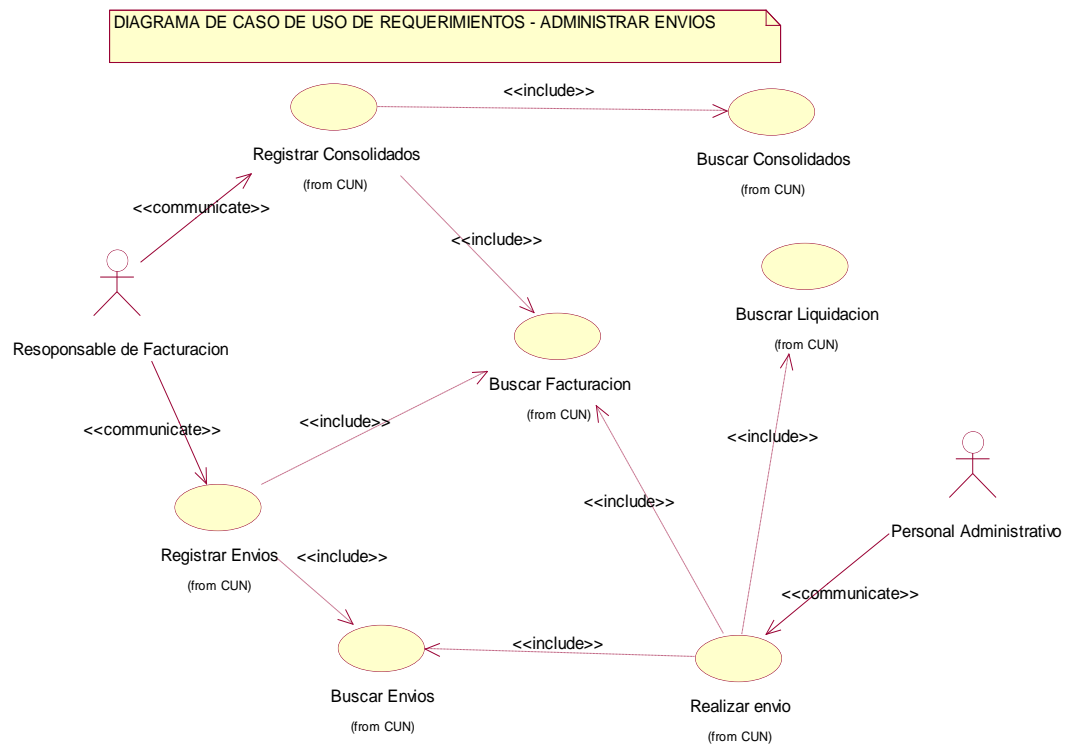


Figura 39: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Administrar Envíos. (Fuente: Elaboración propia).

DIAGRAMA DE CASO DE USO DE REQUERIMIENTOS - DASHBOARD

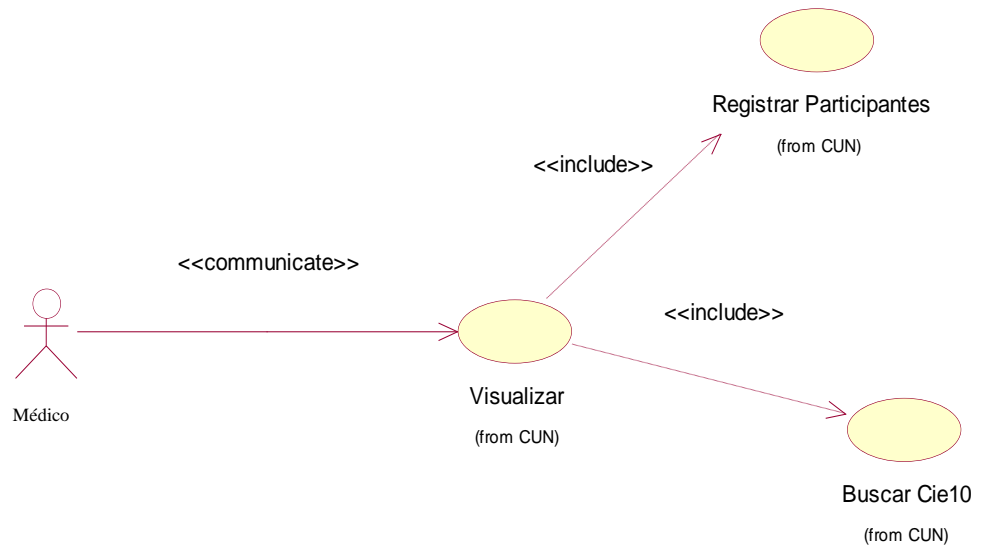


Figura 40: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Dashboard. (Fuente: Elaboración propia).

DIAGRAMA DE CASO DE USO DE REQUERIMIENTOS - REPORTES

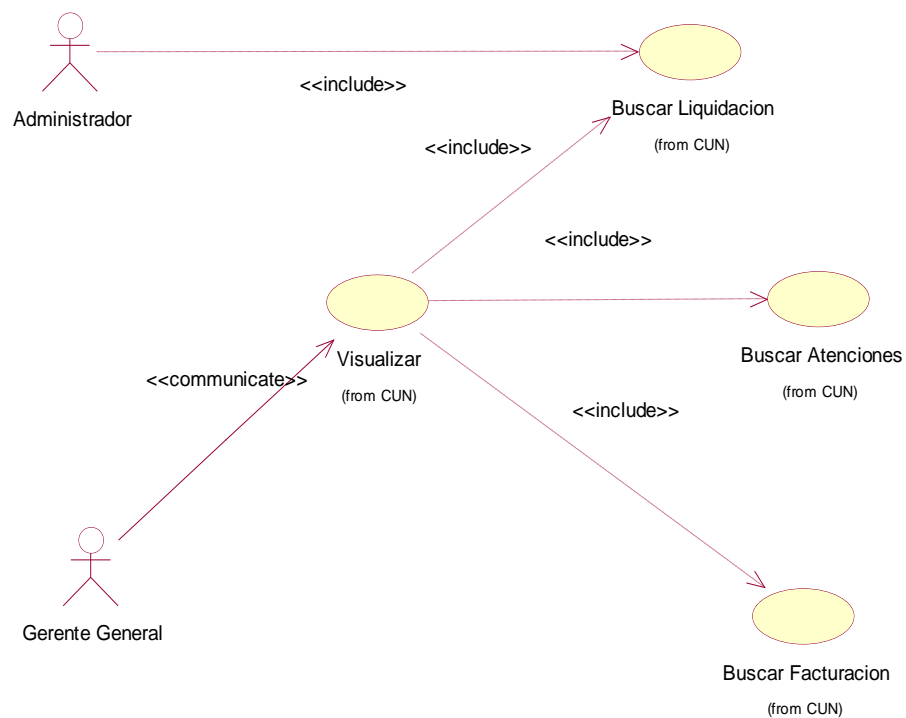


Figura 41: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Reportes. (Fuente: Elaboración propia).

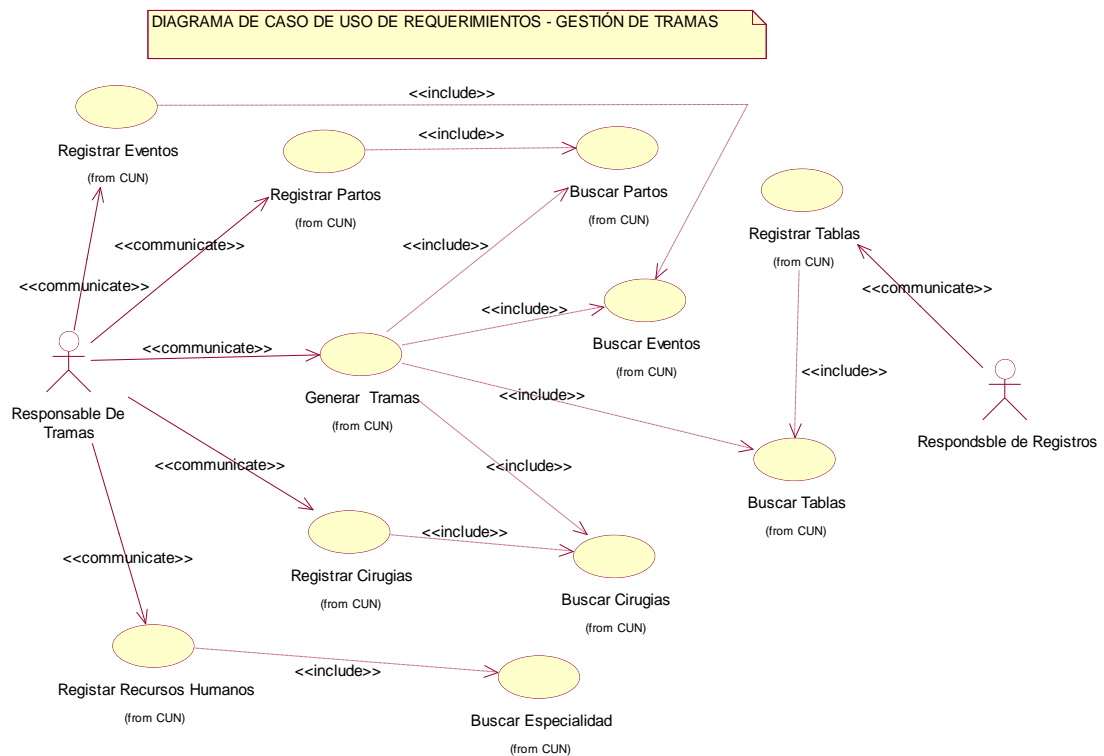


Figura 42: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Laboratorio – Pre-Analítica. (Fuente: Elaboración propia).

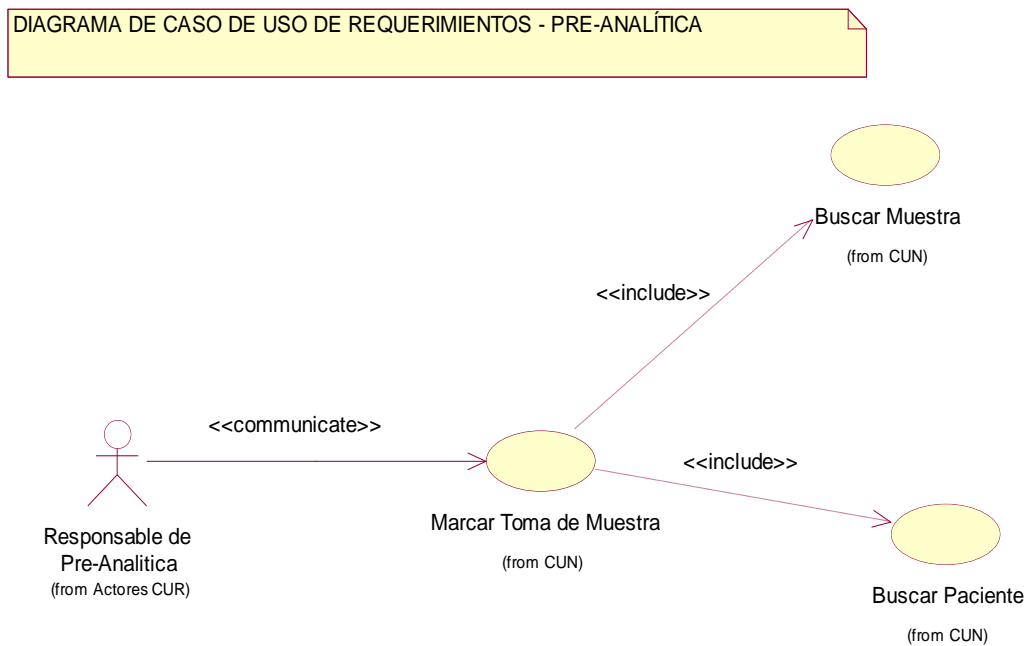


Figura 43: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Gestión de Tramas. (Fuente: Elaboración propia).

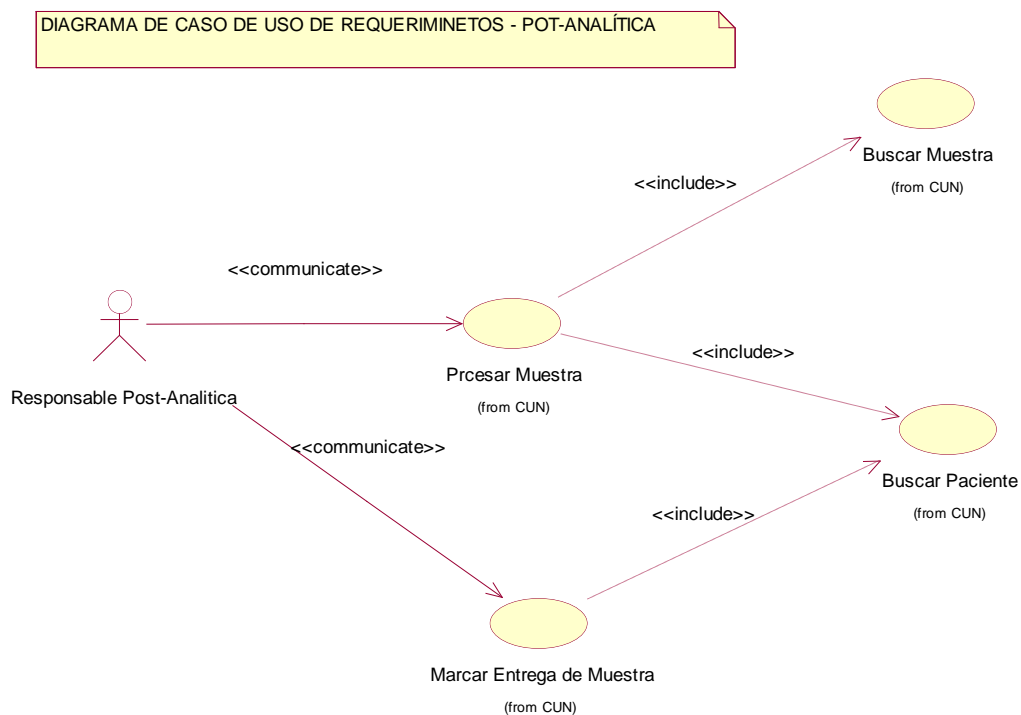


Figura 44: Diagrama de caso de uso de requerimientos – Laboratorio – Post-Analítica. (Fuente: Elaboración propia).

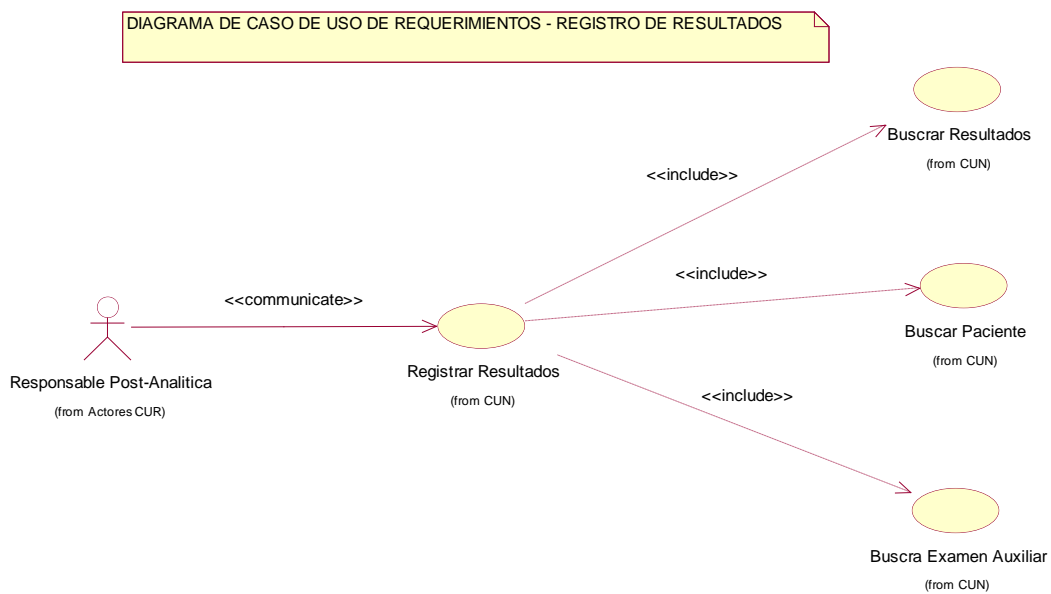


Figura 45: Diagrama de caso de uso de requerimientos - Laboratorio - Resultados. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.1.3.2 Diagrama de Clases

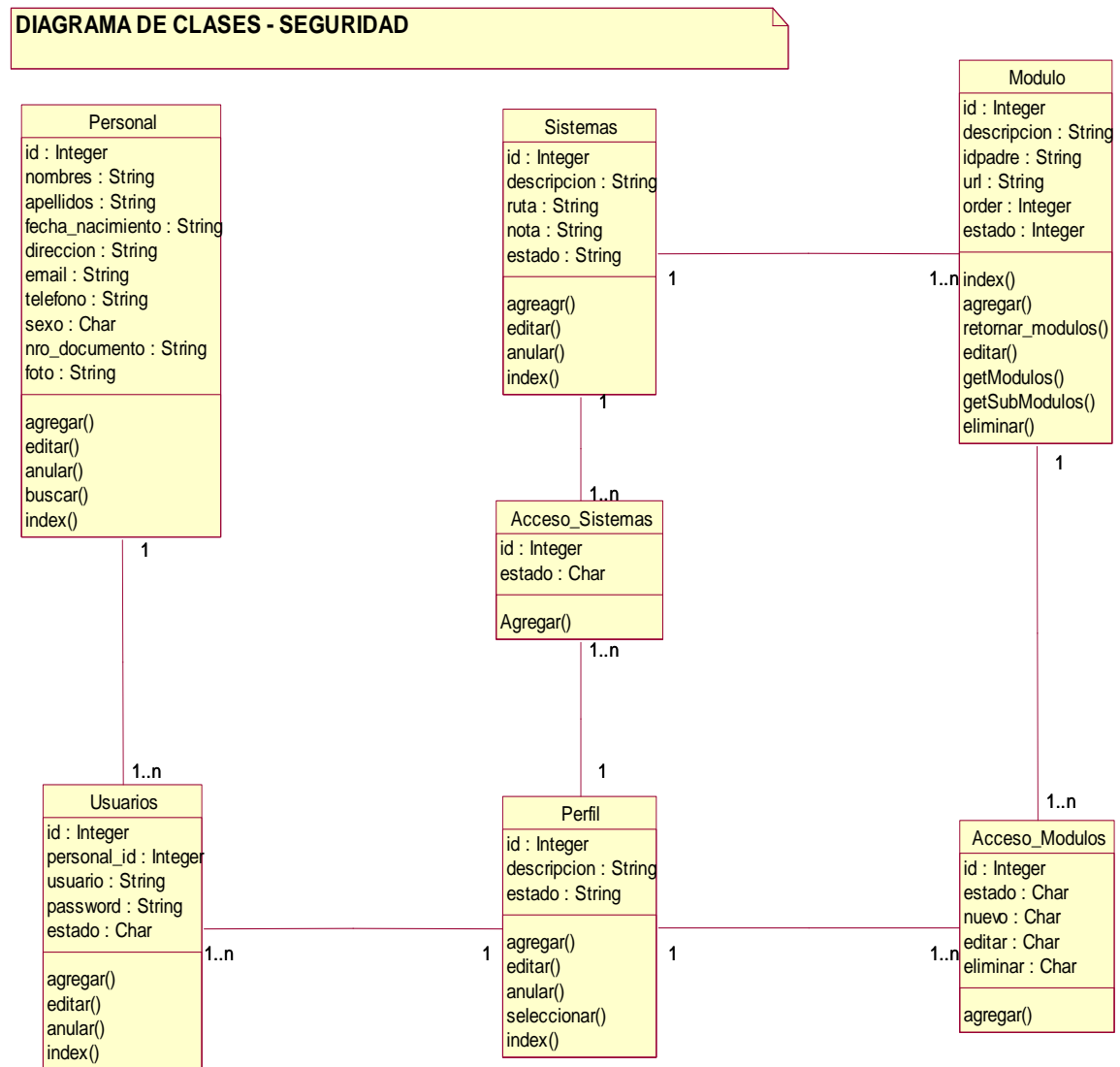


Figura 46: Diagrama de clases - Seguridad. (Fuente: Elaboración propia).

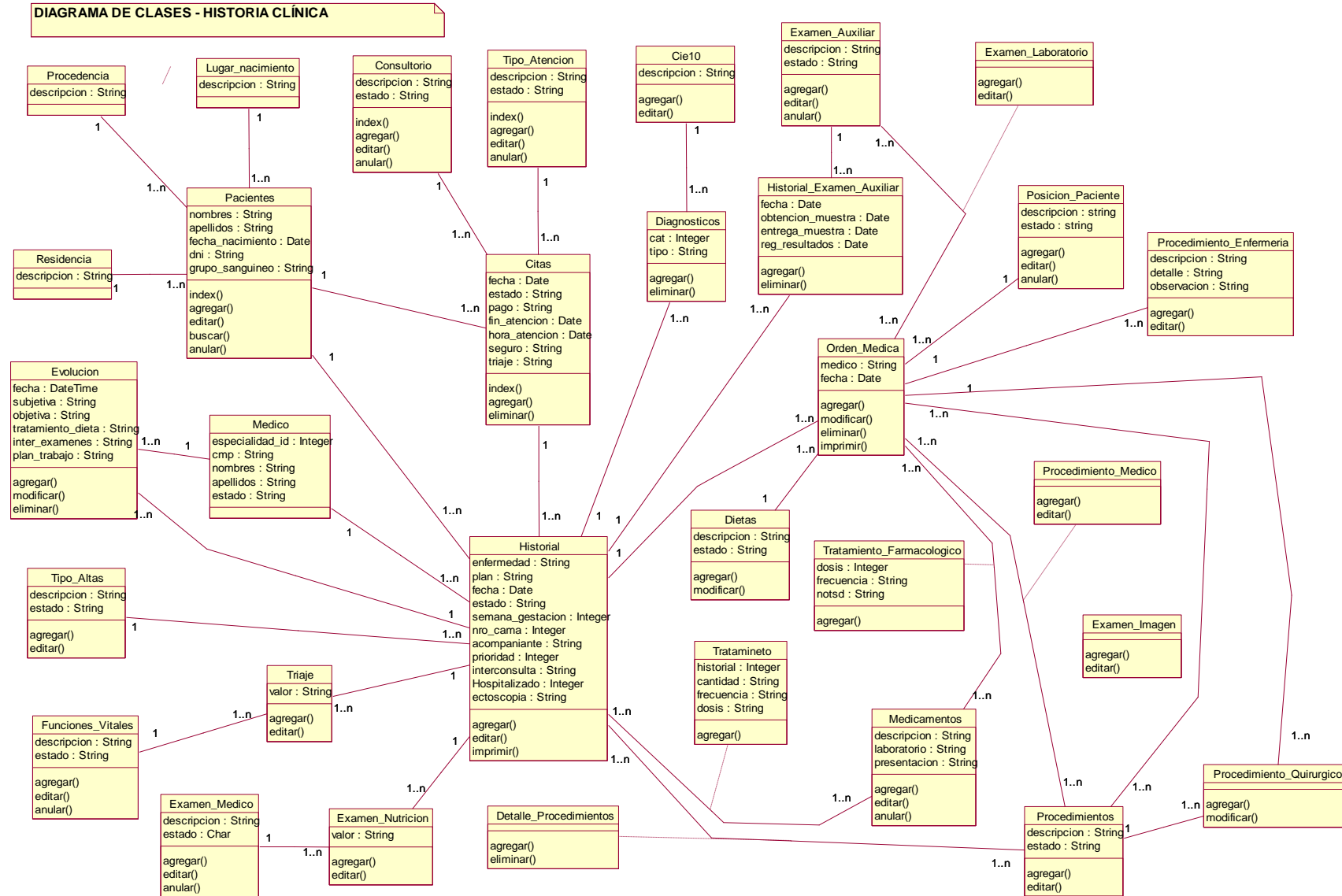


Figura 47: Diagrama de clases - Historia Clínica. (Fuente: Elaboración propia).

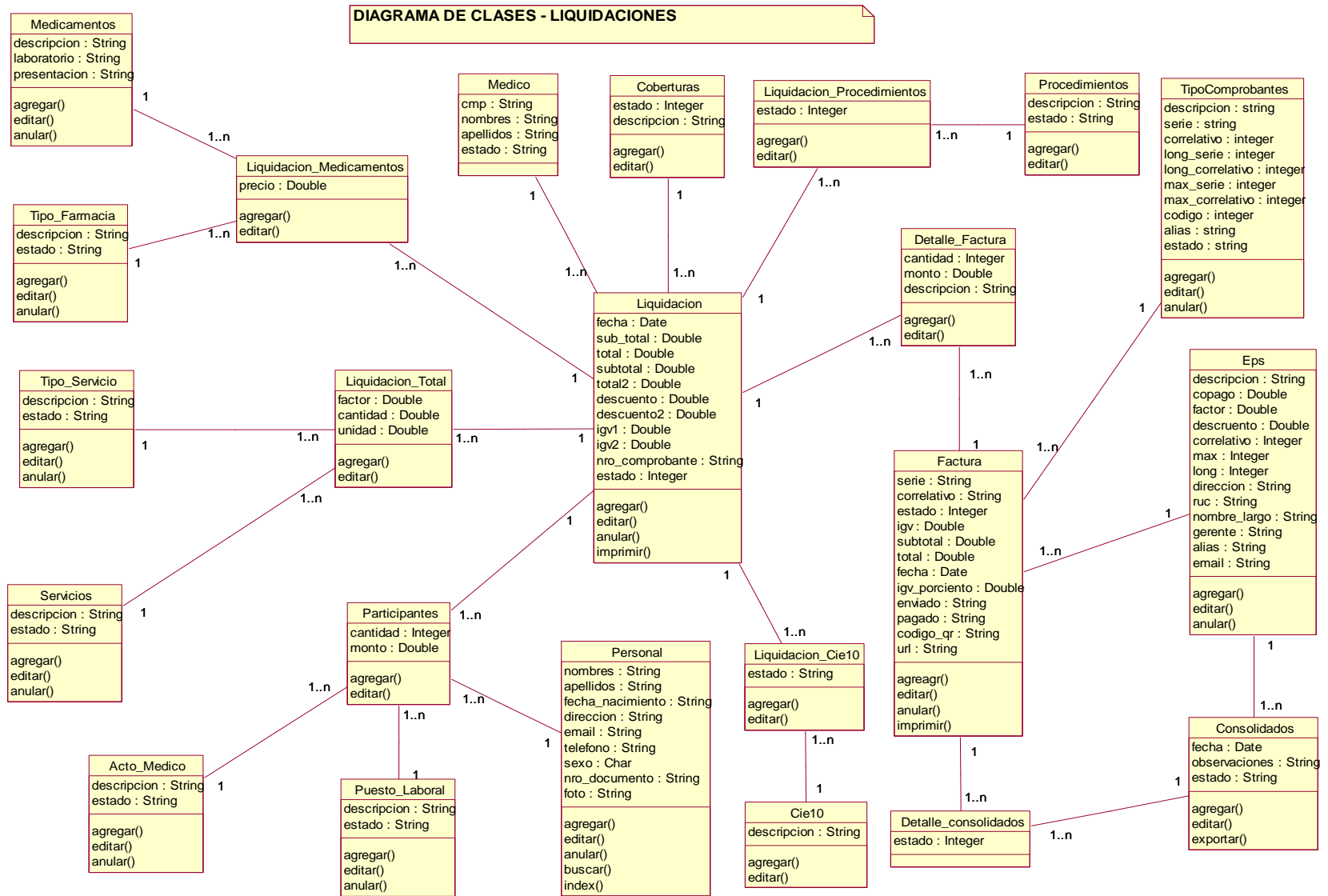


Figura 48: Diagrama de Clases - Liquidaciones. (Fuente: Elaboración propia).

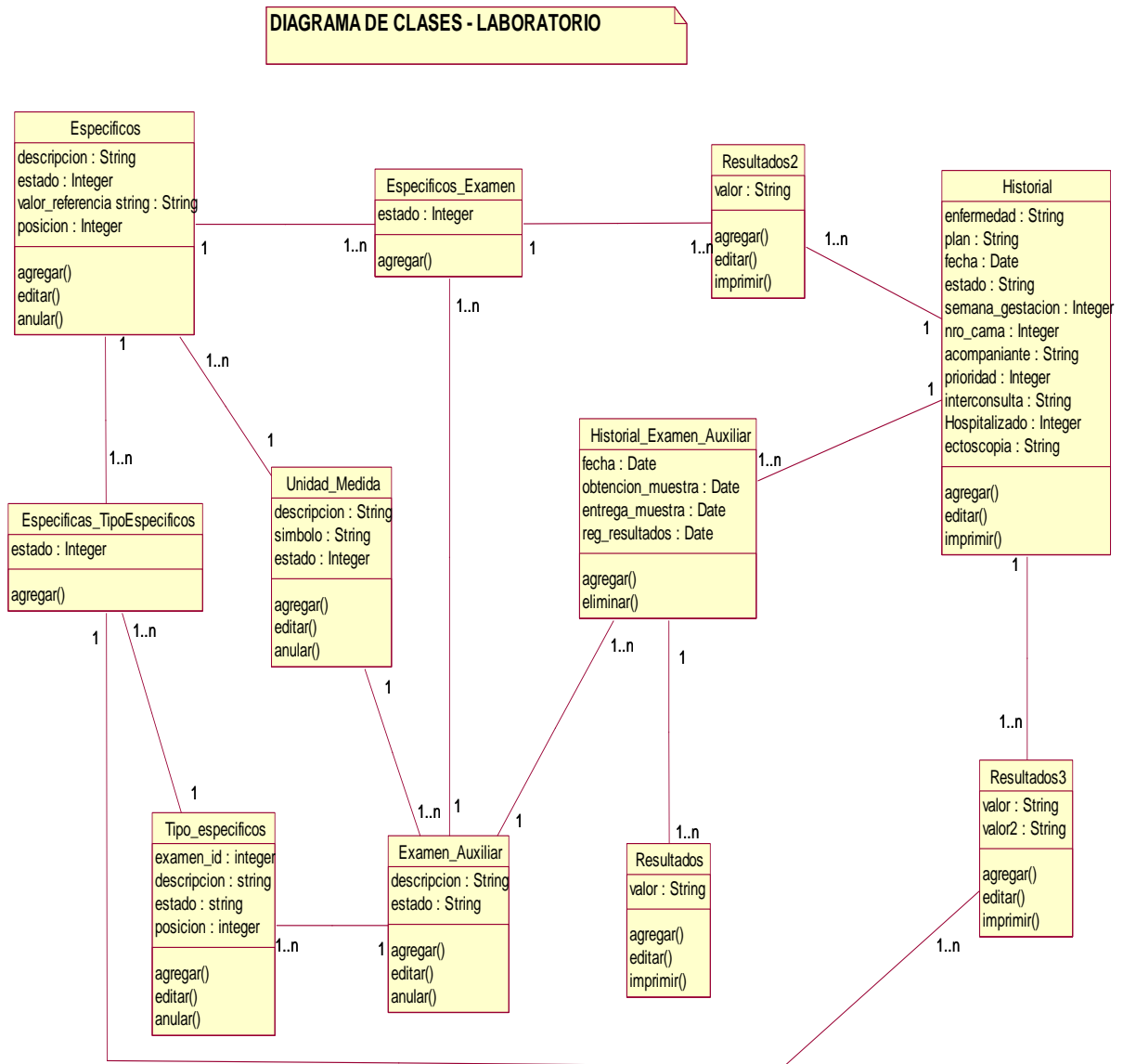


Figura 49: Diagrama de clases - Laboratorio. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.1.4 Diseño de la solución

3.1.1.4.1 Modelo físico de datos

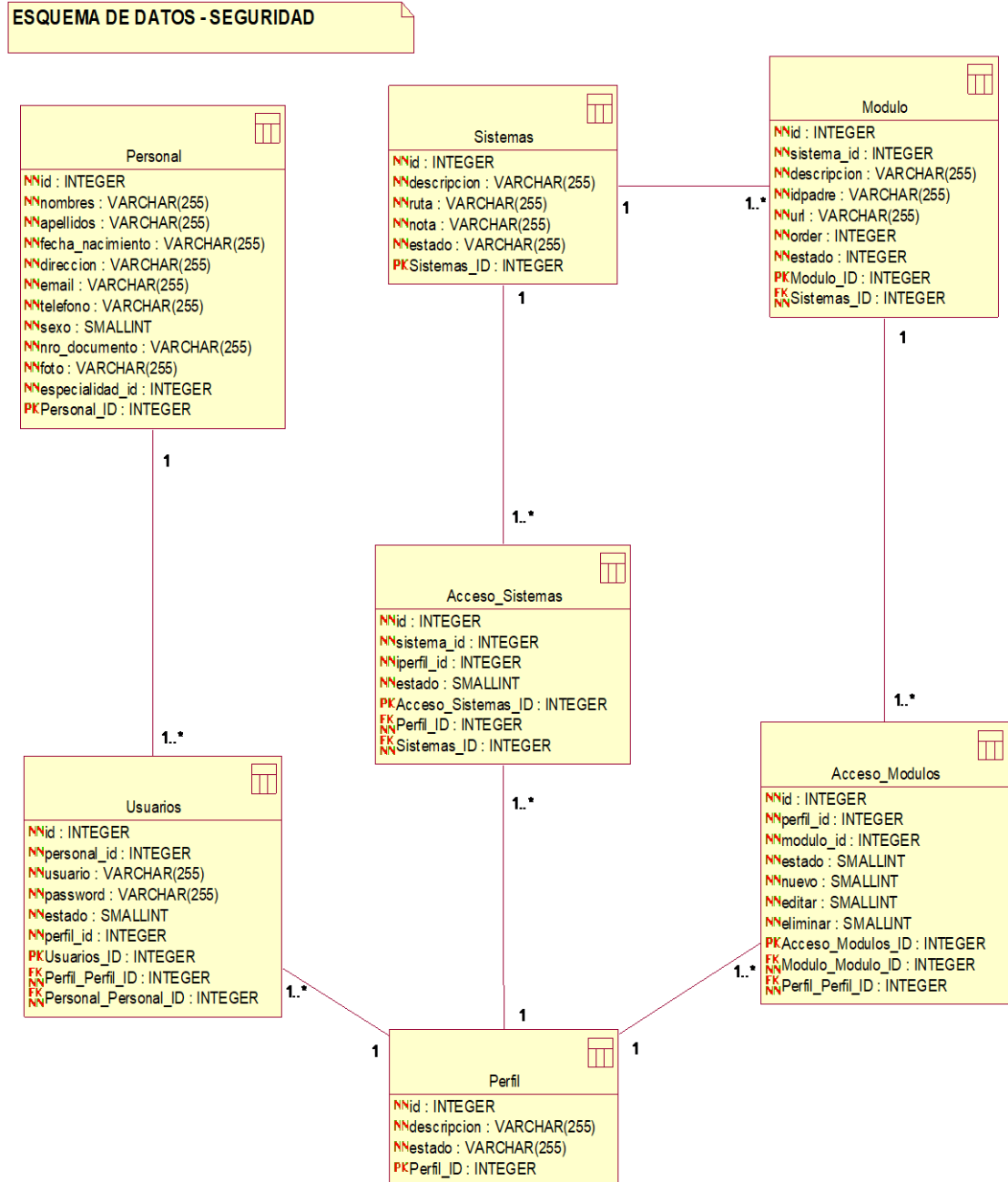


Figura 50: Esquema de datos - Seguridad. (Fuente: Elaboración propia).

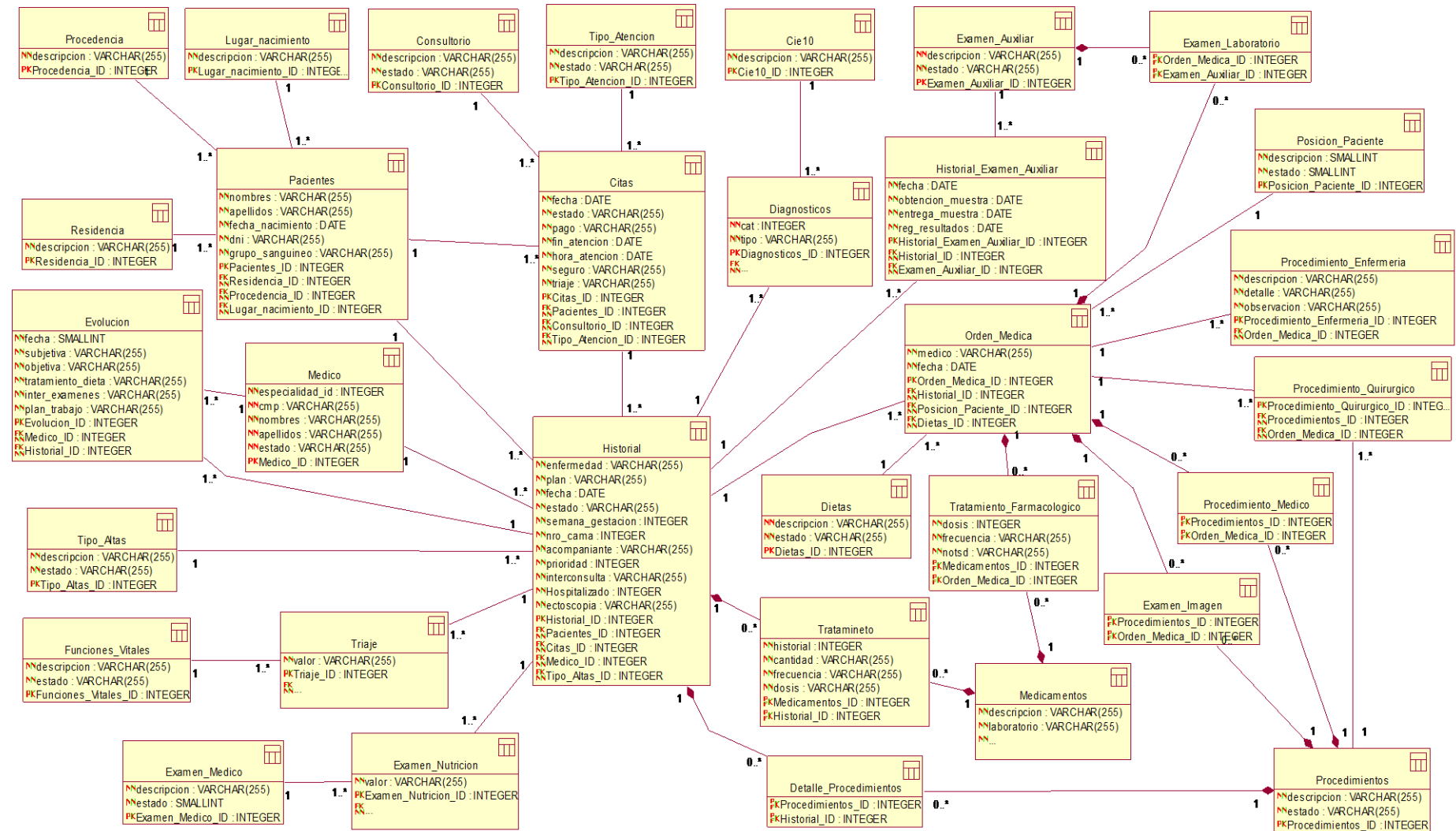
ESQUEMA DE DATOS - HISTORIA CLÍNICA


Figura 51: Esquema de datos - Historia Clínica. (Fuente: Elaboración propia).

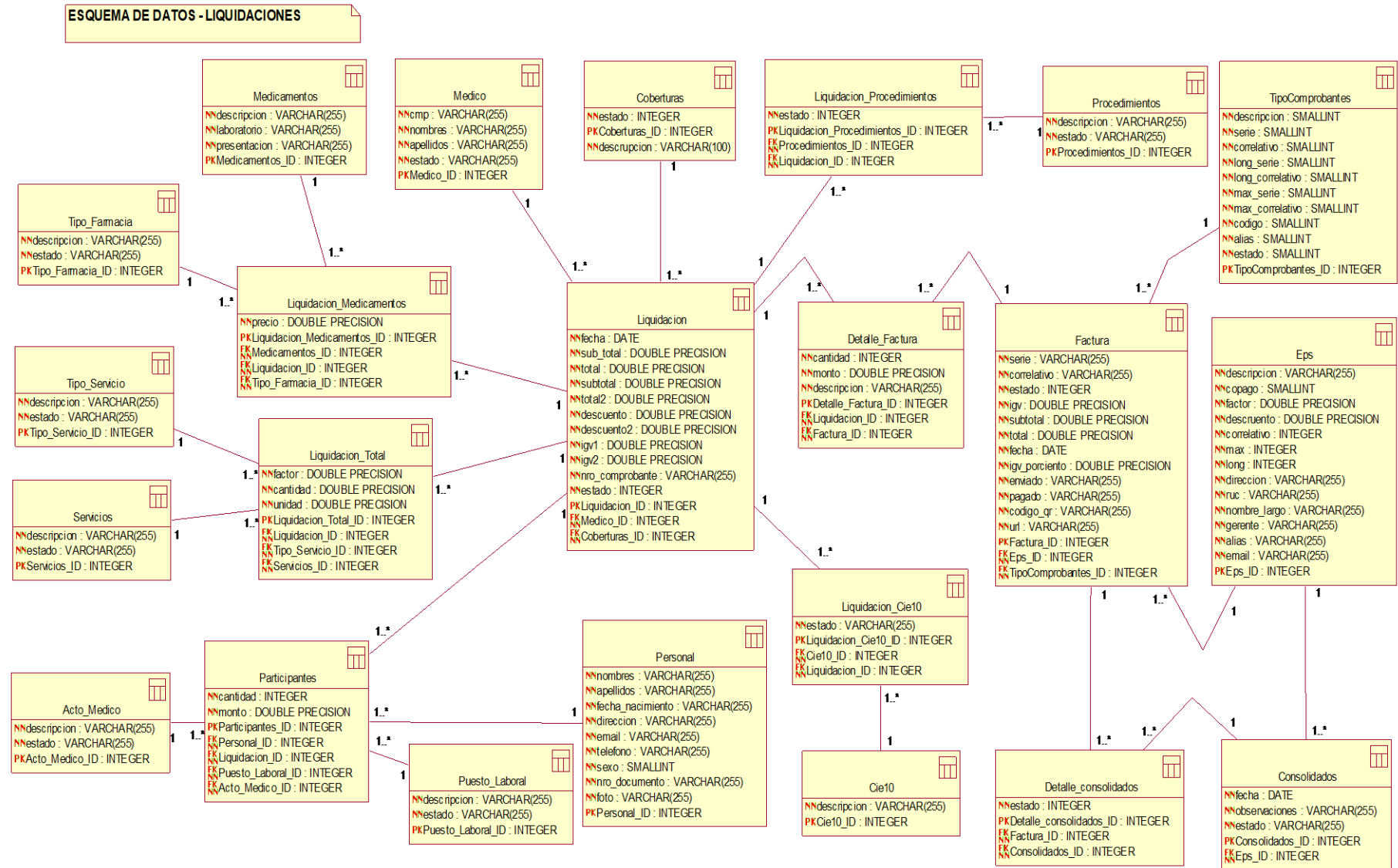


Figura 52: Esquema de datos - Liquidaciones. (Fuente: Elaboración propia).

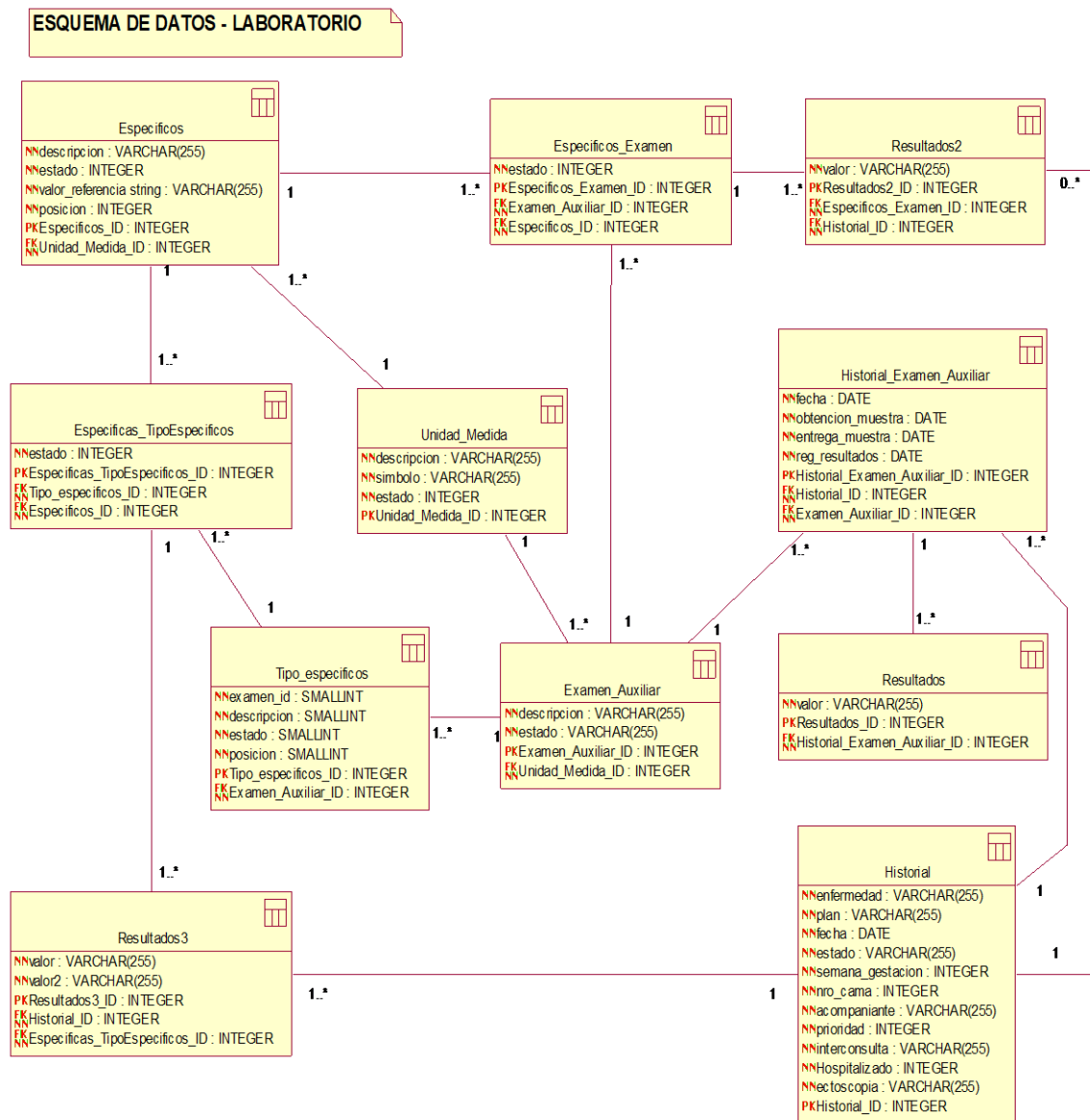


Figura 53: Esquema de datos - Laboratorio. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.1.4.2 Arquitectura web

El sistema de información con tecnología web para la gestión de historias clínicas, labora bajo una arquitectura web de 3 capas:

- ✓ Capa de presentación
- ✓ Capa de proceso
- ✓ Capa de datos

Cada una de ellas es una tarea separada que se ejecuta en plataformas diferentes.

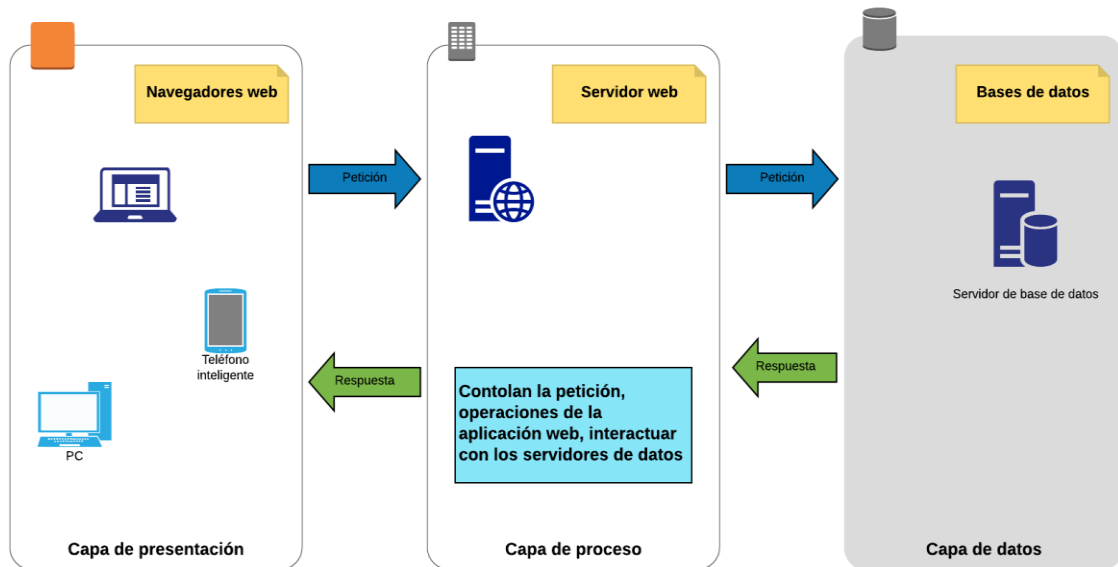


Figura 54: Arquitectura web en 3 capas. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.1.4.3 Patrón de diseño

Para el desarrollo del sistema de información se empleó el patrón de diseño Model – View – Controller, en español, Modelo – Vista – Controlador (MVC). Es un patrón de arquitectura de software que nos aporta separando los datos de nuestra aplicación de la lógica y de la interfaz de usuario obteniendo así tres componentes (capas) relacionados entre sí. Esto hace referencia a la arquitectura web en tres capas.

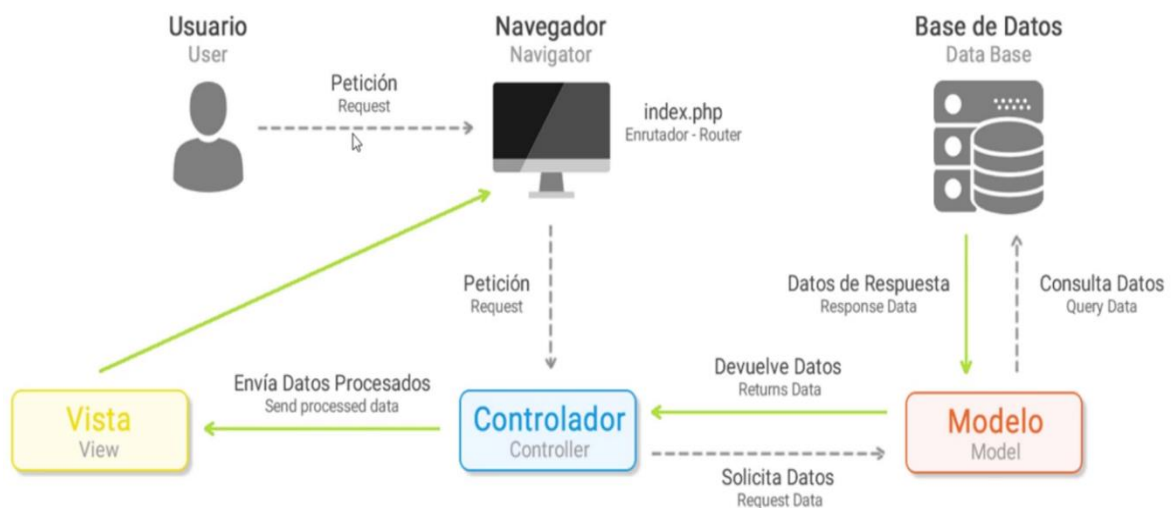


Figura 55: Patrón de diseño Model - View - Controller. (Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=a3nE8neOwHM>).

3.1.1.4.4 Interfaz de usuario

Pantalla de login del sistema de información web



Figura 56: Pantallazo de ingreso al sistema de información web. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

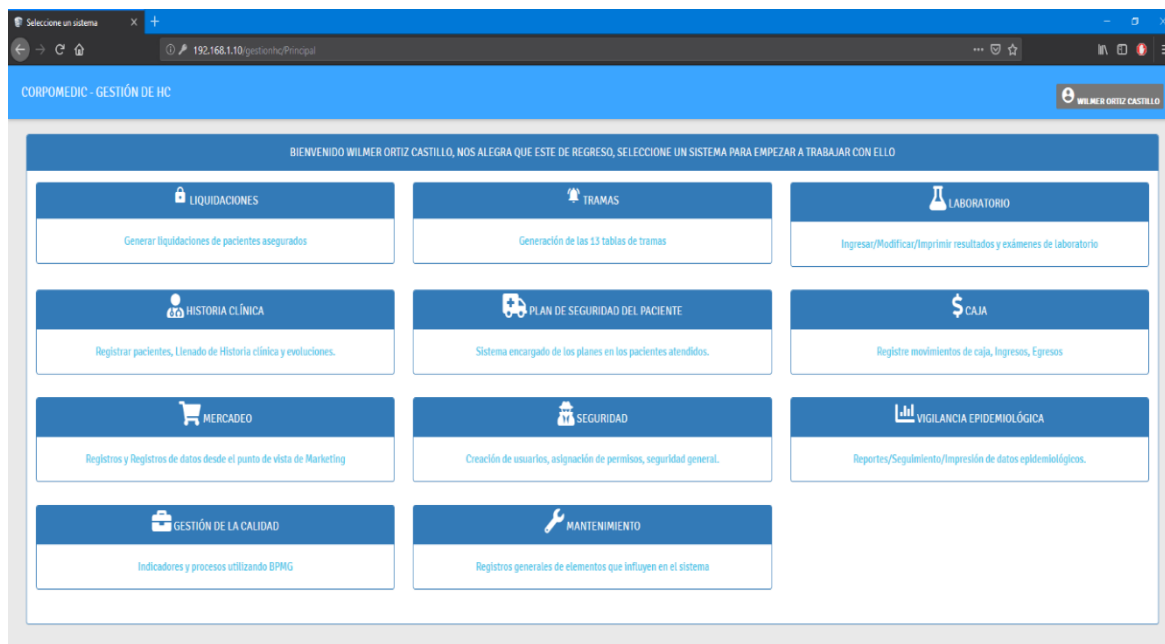


Figura 57: Pantalla principal del sistema de información web. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

Pantallas del módulo seguridad

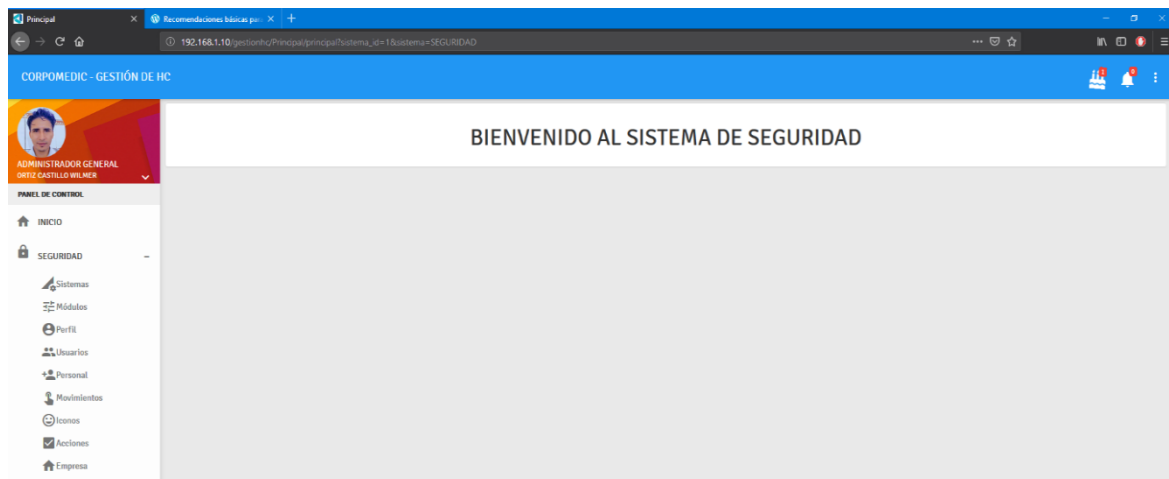


Figura 58: Pantalla Principal del Módulo de seguridad. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

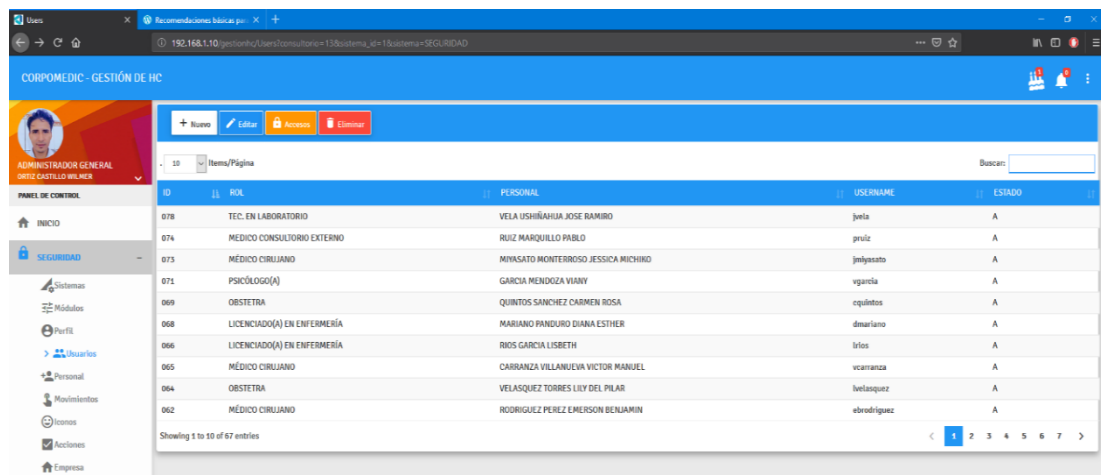


Figura 59: Pantalla del módulo seguridad - Gestionar Usuarios. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

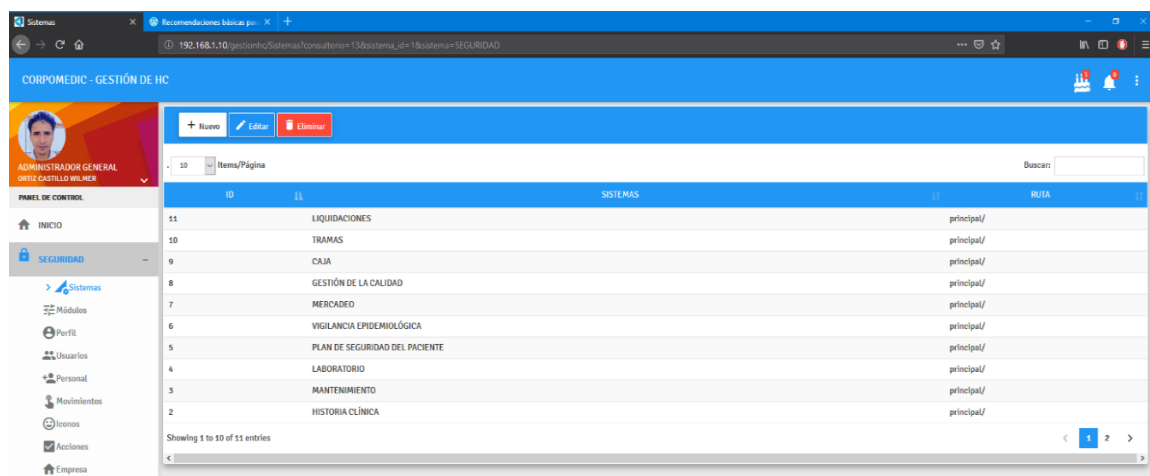


Figura 60: Pantalla del módulo seguridad - Administrar Sistemas. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

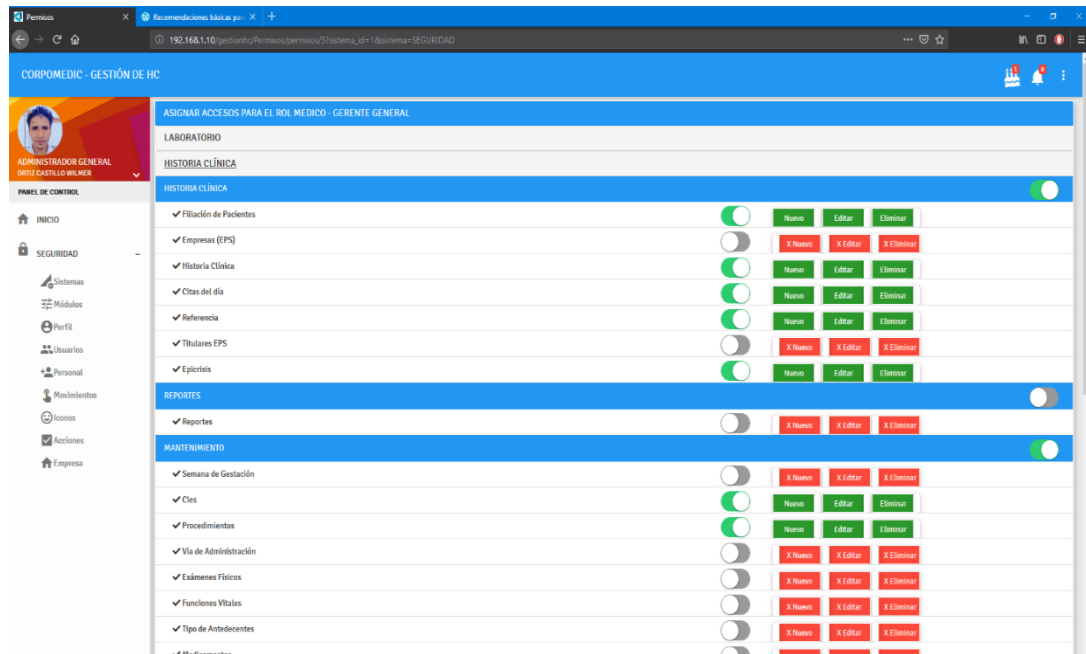


Figura 61: Pantalla del módulo seguridad - Gestionar Accesos. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

Pantallas del módulo de historias clínicas

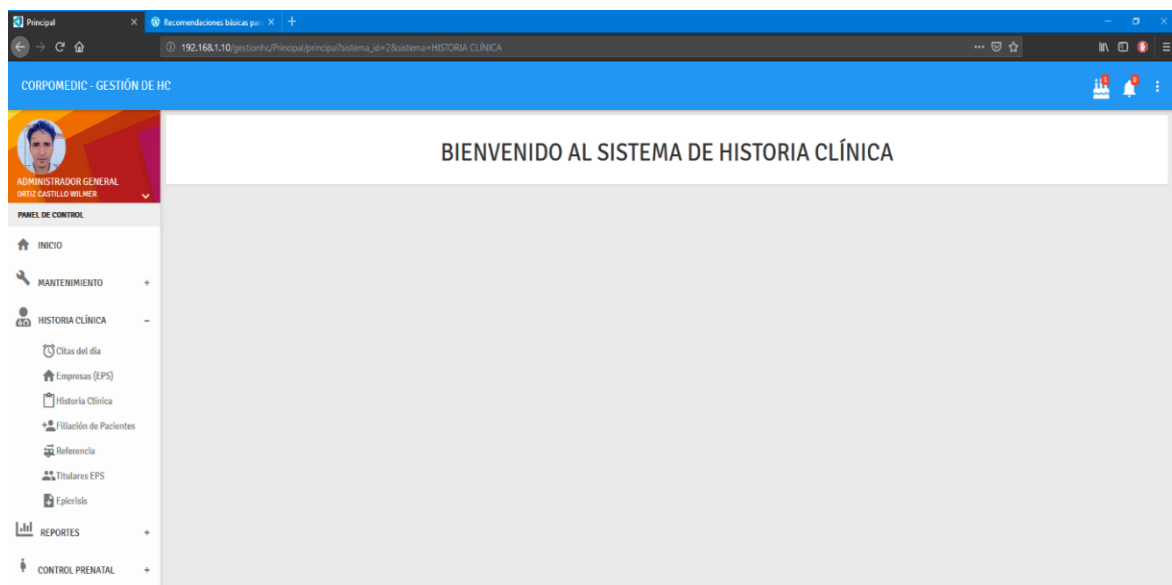


Figura 62: Pantalla principal del módulo Historia Clínica. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

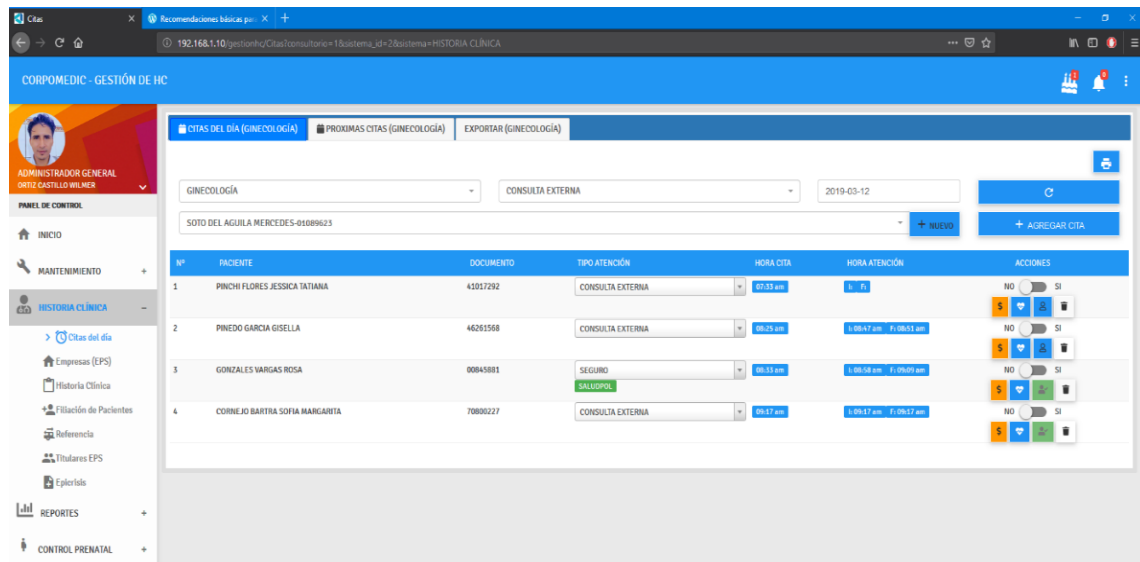


Figura 63: Pantalla del módulo historia clínica - Gestionar Citas. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

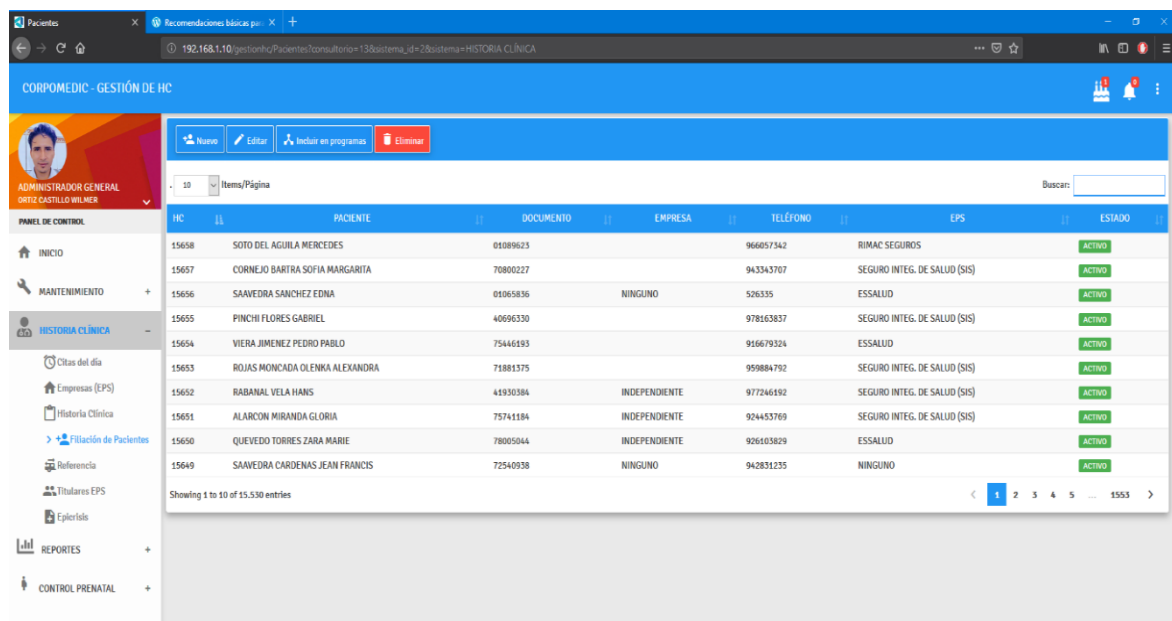


Figura 64: Pantalla del módulo historia clínica - Gestionar Pacientes. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

CORPOMEDIC - GESTIÓN DE HC

PINEDO GARCIA GISELLA - HC N° 15559

Hospitalizar? ☐ SI ☐ NO Observado? ☐ SI ☐ NO

EDAD: 28 AÑOS FECHA: 2019-03-12 10:02 Nº CAMA: DNI Nº: 46261568 Especialidad: ...

DR. RESPONSABLE: ...SELECCIONE... INTERCONSULTA: Ninguno

ACOMPANANTE: ...

Anamnesis / Enfermedad Actual

PRIORIDAD: ☐ I ☐ II ☐ III ☒ IV

Forma Inicio: ...

Curso: ...

Motivo de Consulta: ...

Ectoplasia: ...

Figura 65: Pantalla del módulo historia clínica - Gestionar Atención Médica. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

CORPOMEDIC - GESTIÓN DE HC

Gestión de Historia Clínica

10 Items/Página

Buscar: ...

HC	PACIENTE	DOCUMENTO	DIRECCIÓN
15657	CORNEJO BARTIRA SOFIA MARGARITA	70800227	JR. SAN MARTIN 1102- TAPAPOTO
15656	SAAVEDRA SANCHEZ EDINA	01065836	PROLONGACION JORGE CHAVEZ 315 BARRIO HUAYCO
15654	VIERA JIMENEZ PEDRO PABLO	75446193	PASAJE BOLIVIA 171
15651	ALARCON MIRANDA GLORIA	75741184	JR. TOMAS VILLACORTA C2
15650	QUEVEDO TORRES ZARA MARIE	78005044	JR. SAN MIGUEL 373
15649	SAAVEDRA CARDENAS JEAN FRANCIS	72540938	JR. LOS CEDROS 195
15646	MUÑOZ TUANAMA MANUELA	00877779	PSJE. SANTIAGO TEJADA SN
15645	INGA PINEDO ANGIE VALENTINA	60786538	JR. CUZCO 173
15643	TERRONES LLANOS PASCUAL	45862279	
15638	SILVA GALVEZ SEGUNDO ALEJANDRO	00949913	CASERIO NUEVO CHOTA

Showing 1 to 10 of 10,597 entries

1 2 3 4 5 ... 1060

Figura 66: Pantalla del módulo de historia clínica - Gestión de Historia Clínica. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

Pantallas del módulo liquidaciones

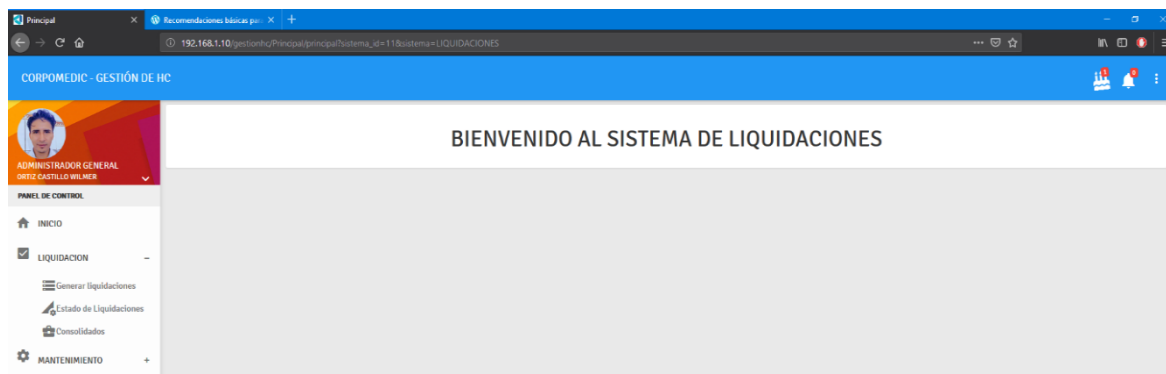


Figura 67: Pantalla principal del módulo liquidaciones. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

ID	PACIENTE	DOCUMENTO	MÉDICO	EPS	F. EVA	F. LIQ	TOTAL
S01380-2019	AZALDE LOZANO RONALD MARLON	47739640	MARZO SERGIO YNOUE MENDOZA	SALUDPOL	2019-10-15 19:00:00	2019-01-03 18:02:00	7679.86
S01379-2019	JUAREZ PIZANGO LIAM SAMIR	79259045	MIRZA DEL PILAR OLIVEIRA FERNANDEZ	SALUDPOL	2018-12-19 15:07:00	2019-01-02 18:49:34	106.12
S01378-2019	NECIOSUP ALVISTES ARIMI CARILA	63131363	DIEGO ALEJANDRO AZAÑERO RAMIREZ	SALUDPOL	2018-12-13 18:16:00	2019-01-02 18:48:09	113.32
S01377-2019	GARCIA MELENDEZ THIAGO MANUEL	79651967	MIRZA DEL PILAR OLIVEIRA FERNANDEZ	SALUDPOL	2018-12-03 17:57:00	2019-01-02 18:47:03	107.20
S01376-2019	USHIÑAHUA PINTA IHER ANDY	90264119	MIRZA DEL PILAR OLIVEIRA FERNANDEZ	SALUDPOL	2018-12-03 18:24:00	2019-01-02 18:45:49	107.20
S01375-2019	VELEZ MEDINA TOMMI DAVID	43321466	MIRZA DEL PILAR OLIVEIRA FERNANDEZ	SALUDPOL	2018-11-28 16:51:00	2019-01-02 18:34:17	134.67
S01374-2019	PERALTA LLANOS CHANELITA	41499021	DIEGO ALEJANDRO AZAÑERO RAMIREZ	SALUDPOL	2018-11-25 14:53:00	2019-01-02 18:29:01	106.90
S01373-2019	MACHUCA ROJAS SIALER	70783704	CÉSAR ABRAHAM SÁNCHEZ SÁNCHEZ	SALUDPOL	2018-11-23 09:30:00	2019-01-02 18:25:00	100.00
S01372-2019	INGA PINEDO MACARENA	90047820	EMERSON BENJAMIN RODRIGUEZ PEREZ	SALUDPOL	2018-11-21 12:02:00	2019-01-02 18:24:12	100.00
S01371-2019	SALAS MALCA MELVIN ALONSO	81152890	DIEGO ALEJANDRO AZAÑERO RAMIREZ	SALUDPOL	2018-11-14 16:53:00	2019-01-02 18:22:57	120.73

Figura 68: Pantalla del módulo liquidaciones - Administrar Liquidaciones. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

ID	EMPRESA	FECHA	NP FACTURA	TOTAL
1494	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1015	343.90
1493	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1014	97.18
1492	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1013	229.61
1491	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1012	404.82
1490	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1011	40.00
1489	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1010	5.00
1488	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1009	92.50
1487	RIMAC SEGUROS	2019-03-11	1-1008	200.44
1486	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1007	195.93
1485	RIMAC EPS	2019-03-11	1-1006	239.65

Figura 69: Pantalla del módulo liquidaciones - Administrar Facturación. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

Estados: Liquidaciones

Recomendaciones básicas por: +

192.168.1.10/gestionhc/Estados/Liquidaciones/consultar=1? Sistema_id=1? Sistema=LIQUIDACIONES

CORPOMEDIC - GESTIÓN DE HC

ADMINISTRADOR GENERAL
ORTEZ CASTILLO WILMER

LISTA DE LIQUIDACIONES FACTURADAS

10 Items/Página

Buscar:

ID	EMPRESA	FECHA	LIQ	N° FACTURA	TOTAL	ENVIADO	PAGADO
1494	RIMAC EPS	2019-03-11	R00111-2019	F1-1015	343.90	NO SI	NO SI
1493	RIMAC EPS	2019-03-11	R00110-2019	F1-1014	97.18	NO SI	NO SI
1492	RIMAC EPS	2019-03-11	R00109-2019	F1-1013	229.61	NO SI	NO SI
1491	RIMAC EPS	2019-03-11	R00108-2019	F1-1012	404.82	NO SI	NO SI
1490	RIMAC EPS	2019-03-11	R00107-2019	F1-1011	40.00	NO SI	NO SI
1489	RIMAC EPS	2019-03-11	R00106-2019	F1-1010	5.00	NO SI	NO SI
1488	RIMAC EPS	2019-03-11	R00105-2019	F1-1009	92.50	NO SI	NO SI
1487	RIMAC SEGUROS	2019-03-11	RS00104-2019	F1-1008	200.44	NO SI	NO SI
1486	RIMAC EPS	2019-03-11	R00103-2019	F1-1007	195.93	NO SI	NO SI
1485	RIMAC EPS	2019-03-11	R00102-2019	F1-1006	239.65	NO SI	NO SI

Showing 1 to 10 of 2,463 entries

Figura 70: pantalla del módulo liquidaciones - Administrar Envíos. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

Pantallas del módulo laboratorio

CORPOMEDIC - GESTIÓN DE HC

ADMINISTRADOR GENERAL
ORTEZ CASTILLO WILMER

LABORATORIO

INGRESAR RESULTADOS

ANTERIORES

10 Items/Página

Search:

N°	ID	PACIENTES	HORA SOLICITUD	TOMA MUESTRA	ENTREGA MUESTRA	REGISTRO DE RESULTADOS	HORA IMPRESIÓN
1	18890	CORNEJO BARRERA SOFIA MARGARITA	09:27 am	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI
2	18888	SANABRIA SANCHEZ EMMA	08:55 am	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI
3	18887	VERA JIMENEZ PEDRO PASLO	08:18 am	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI
4	18886	VERA DE PINOZANO AURA ROSARIO	08:17 am	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI
5	18885	ARADITUCH ARANQUEO GENTHY	08:05 am	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI
6	18884	ALEGRIA GARCIA CARMEN	07:12 am	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI
7	18883	TORRES GARCIA LEONITH	07:07 am	NO SI	NO SI	NO SI	NO SI

Showing 1 to 7 of 7 entries

Figura 71: Pantalla del módulo laboratorio - Pre Analítica. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

Principal

Recomendaciones básicas por: +

192.168.1.10/gestionhc/Principal/principal? Sistema_id=4? Sistema=LABORATORIO

CORPOMEDIC - GESTIÓN DE HC

ADMINISTRADOR GENERAL
ORTEZ CASTILLO WILMER

BIENVENIDO AL SISTEMA DE LABORATORIO

LABORATORIO

Figura 72: Pantalla principal del módulo laboratorio. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

CORPOMEDIC - GESTIÓN DE HC

NOV 2019-03-12 INGRESAR RESULTADOS ANTERIORES

10 Items/Página

Search:

Nº	ID	PACIENTES	HORA SOLICITUD	TOMA MUESTRA	ENTREGA MUESTRA	REGISTRO DE RESULTADO	HORA IMPRESIÓN
1	18890	CORINE JO BARTHA SOFIA MARGARITA	09:17 am	NO 09:43 am SI	NO 09:43 am SI	NO 09:45 am SI	NO 09:45 am SI
2	18888	SAABERDA SANCHEZ EDNA	08:55 am	NO 09:42 am SI	NO 09:43 am SI	NO 09:45 am SI	NO 09:45 am SI
3	18887	VERA JIMENEZ PEDRO PABLO	08:18 am	NO 08:47 am SI	NO 08:48 am SI	NO 09:01 am SI	NO 09:01 am SI
4	18886	VERA DE HEORIE BANET AURA ROSARIO	08:17 am	NO 08:48 am SI	NO 08:48 am SI	NO 09:00 am SI	NO 09:00 am SI
5	18885	ANASIPUEN ANASIPUEN GENTHI	08:05 am	NO 08:48 am SI	NO 08:48 am SI	NO 09:01 am SI	NO 09:01 am SI
6	18884	ALEGRIA GARCIA CARMEN	07:52 am	NO 08:47 am SI	NO 08:47 am SI	NO 09:23 am SI	NO 09:23 am SI
7	18883	TORRES GARCIA LORETTA	07:07 am	NO 08:47 am SI	NO 08:48 am SI	NO 09:00 am SI	NO 09:00 am SI

Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous Next

Figura 73: Pantalla del módulo laboratorio - Post Analítica. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

ResultadoExamen x Recomendaciones básicas por...

192.168.1.10 yjsicontrol/ResultadosExamen/vot/18884?consultar=13&systema_id=4&systema=LABORATORIO

CORPOMEDIC - GESTIÓN DE HC

PACIENTE: ALEGRIA GARCIA CARMEN DNI: 00896870

Los siguientes resultados son producto de una:

Muestra LÍQUIDA? NO SI

Muestra HEMOLIZADA? NO SI

HEMATOLOGÍA [HEMOGRAMA COMPLETO AUTOMATIZADO]

FECHA: 2019-03-12 07:52 AM

Recuento de Hematíes	4.830.000
Recuento de Leucocitos	7.500
Hematoscrito	41.0
Hemoglobina	13.5

	VALOR RELATIVO	VALOR ABSOLUTO
Mielocito	00	0.00 mm ³
Meta Mielocito	00	0.00 mm ³
Neutrófilo Abastonado	00	0.00 mm ³
Neutrófilo Segmentado	72	5.47 mm ³
Eosinófilos	01	0.23 mm ³
Basófilos	00	0.00 mm ³
Linfocitos	23	1.75 mm ³
Monocitos	02	0.15 mm ³
Recuento de Plaquetas		201.000
Blastos	00	0.00 mm ³

BIOQUÍMICA [TRANSAMINASA GLUTÁMICO OXALACÉTICA (TGO)]

FECHA: 2019-03-12 07:52 AM

15.0

VALOR REFERENCIAL: < 40.0 U/L

BIOQUÍMICA [ÁCIDO ÚRICO]

FECHA: 2019-03-12 07:52 AM

Figura 74: Pantalla del módulo de laboratorio - Registro de resultados. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

Pantallas del Módulo Vigilancia Epidemiológica

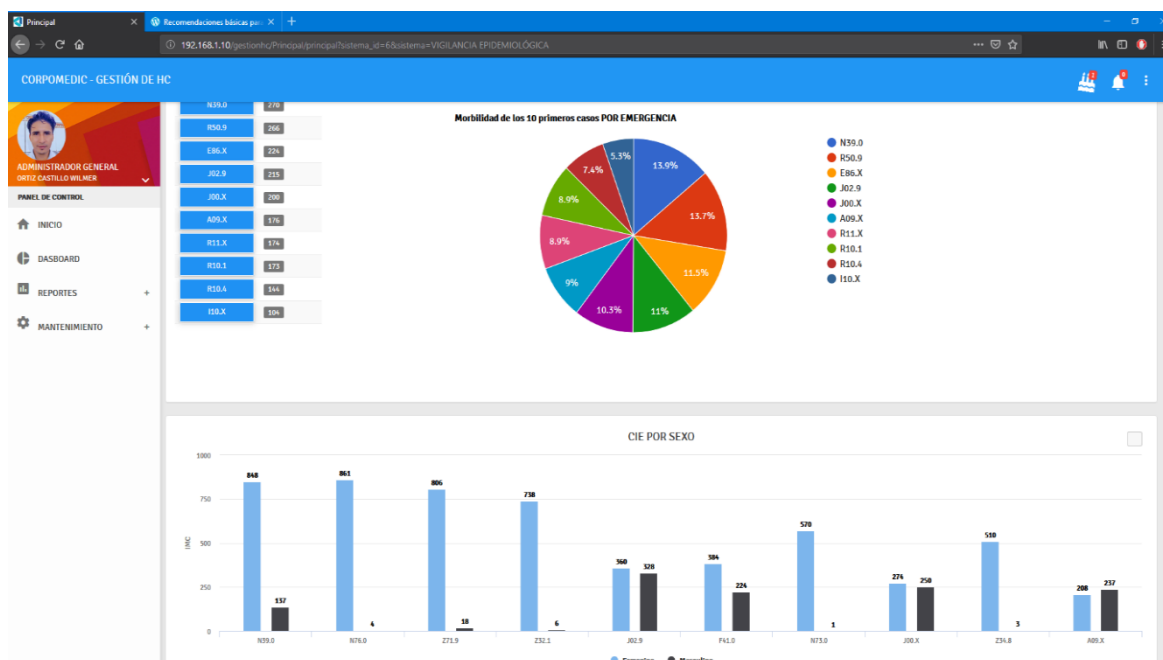


Figura 75: Pantalla del módulo vigilancia epidemiológica – Dashboard. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

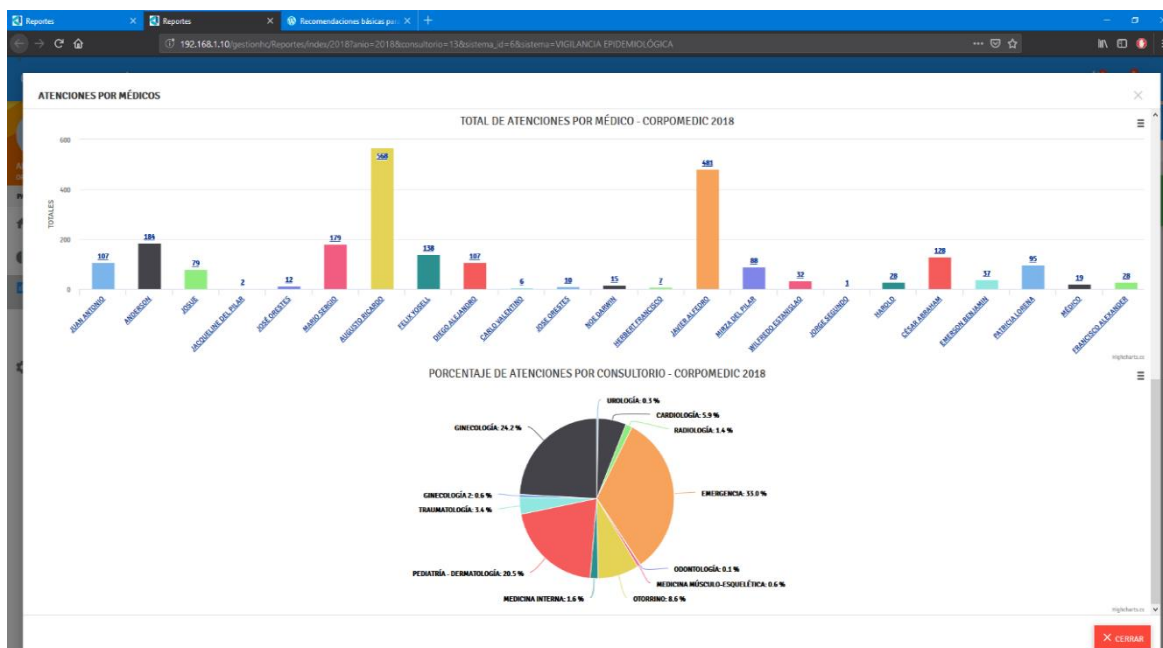


Figura 76: Pantalla del módulo vigilancia epidemiológica - Atenciones por médicos. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

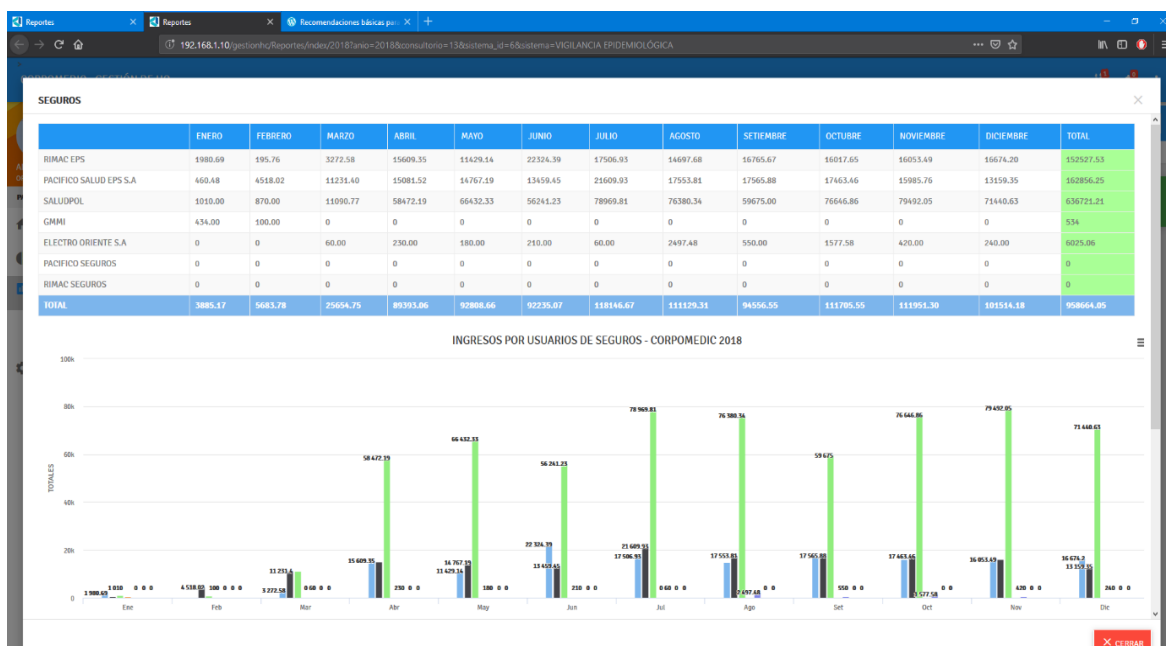


Figura 77: Módulo vigilancia epidemiológica - Ingresos por usuarios de Seguros. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

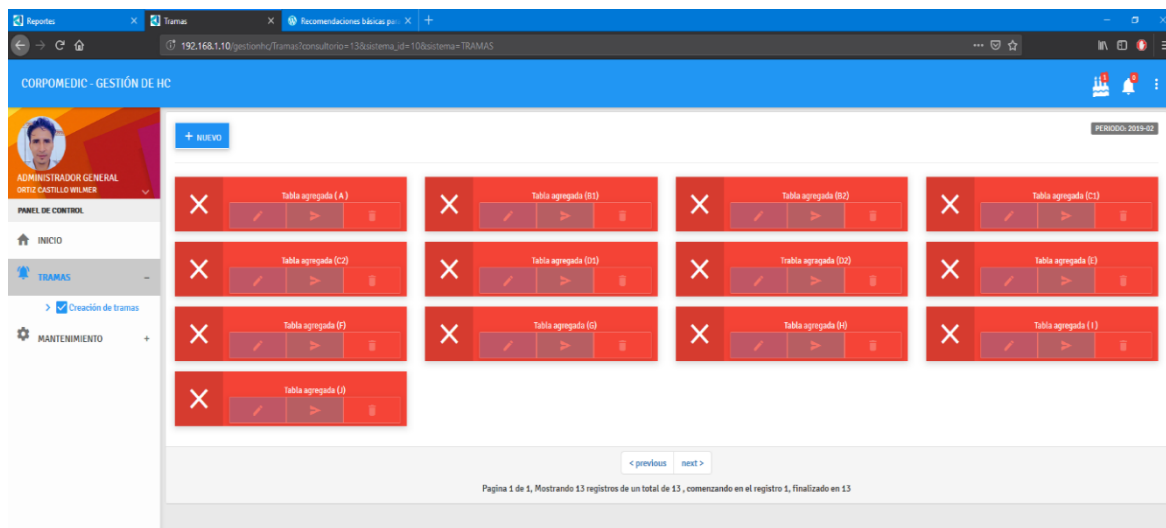


Figura 78: Pantalla del módulo de vigilancia epidemiológica - Gestionar Tramas. (Fuente: Sistema de información para la gestión de historias clínicas).

3.1.2 Analizar la gestión de las historias clínicas en la Corporación Médica San Martín.

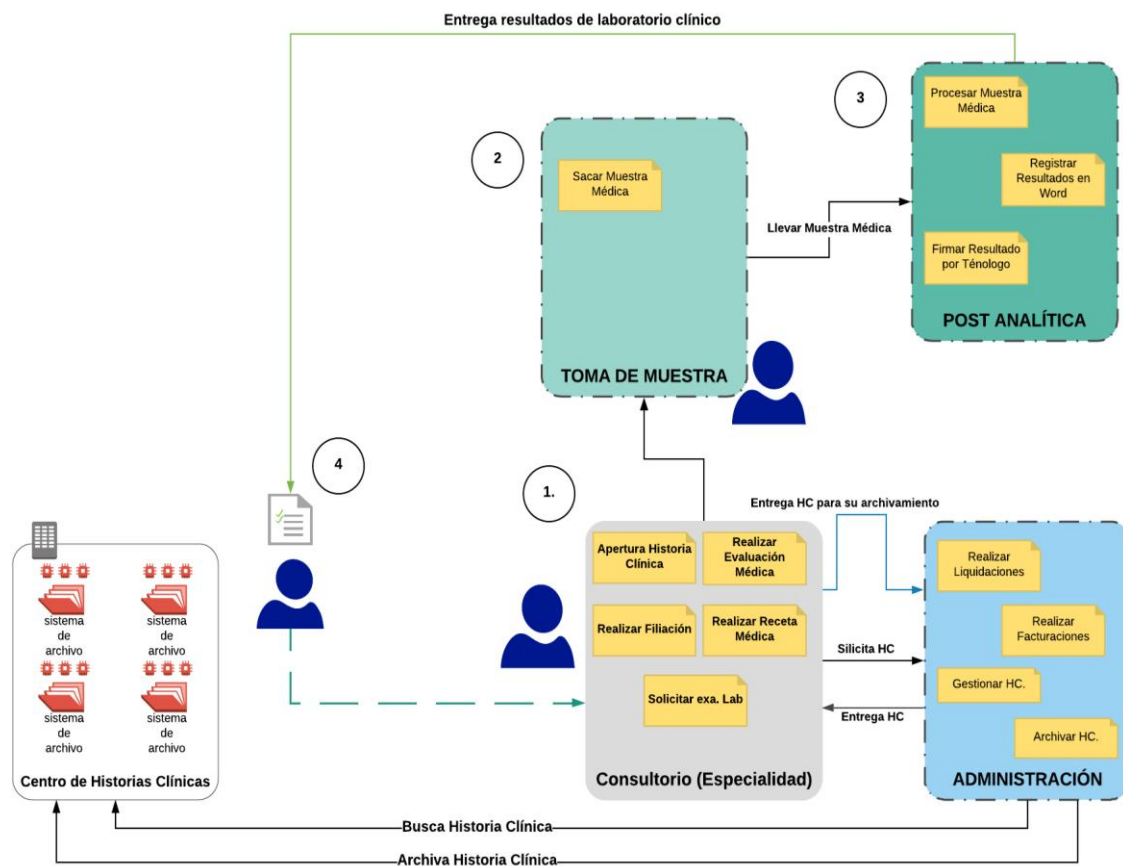


Figura 79: Proceso de la gestión de historia clínica sin el uso del sistema. (Fuente: Elaboración propia).

En la figura 79 se observa el diagrama del proceso de gestión de historia clínica. El proceso se inicia con la apertura de la historia clínica, se realiza la afiliación del paciente e inicia la atención médica. También el médico solicita exámenes de laboratorio, rayos x, según sea el caso de lo contrario solo se entregaría una receta médica.

El paciente se realiza sus exámenes de laboratorio solicitados por el médico, seguidamente se procesa la muestra médica y luego se registra en archivo Word los resultados, se imprime el resultado, firma el tecnólogo y se entrega al paciente. El paciente nuevamente regresa con su médico que lo atendió para darle un diagnóstico final de su malestar y entregarle una receta médica. Se recoge todos los archivos físicos utilizados para realizar la atención y estos se adjunta a la historia clínica y ser archivada. Se envía la historia clínica a

administración. Aquí se verifica si se requiere realizar la liquidación y facturación de la atención, si no se archiva en el centro de historias clínicas.

Con todo esto se concluye que la historia clínica desde su apertura, realiza un recorrido por diferentes áreas hasta llegar a su archivamiento absorbiendo mucho tiempo y logística.

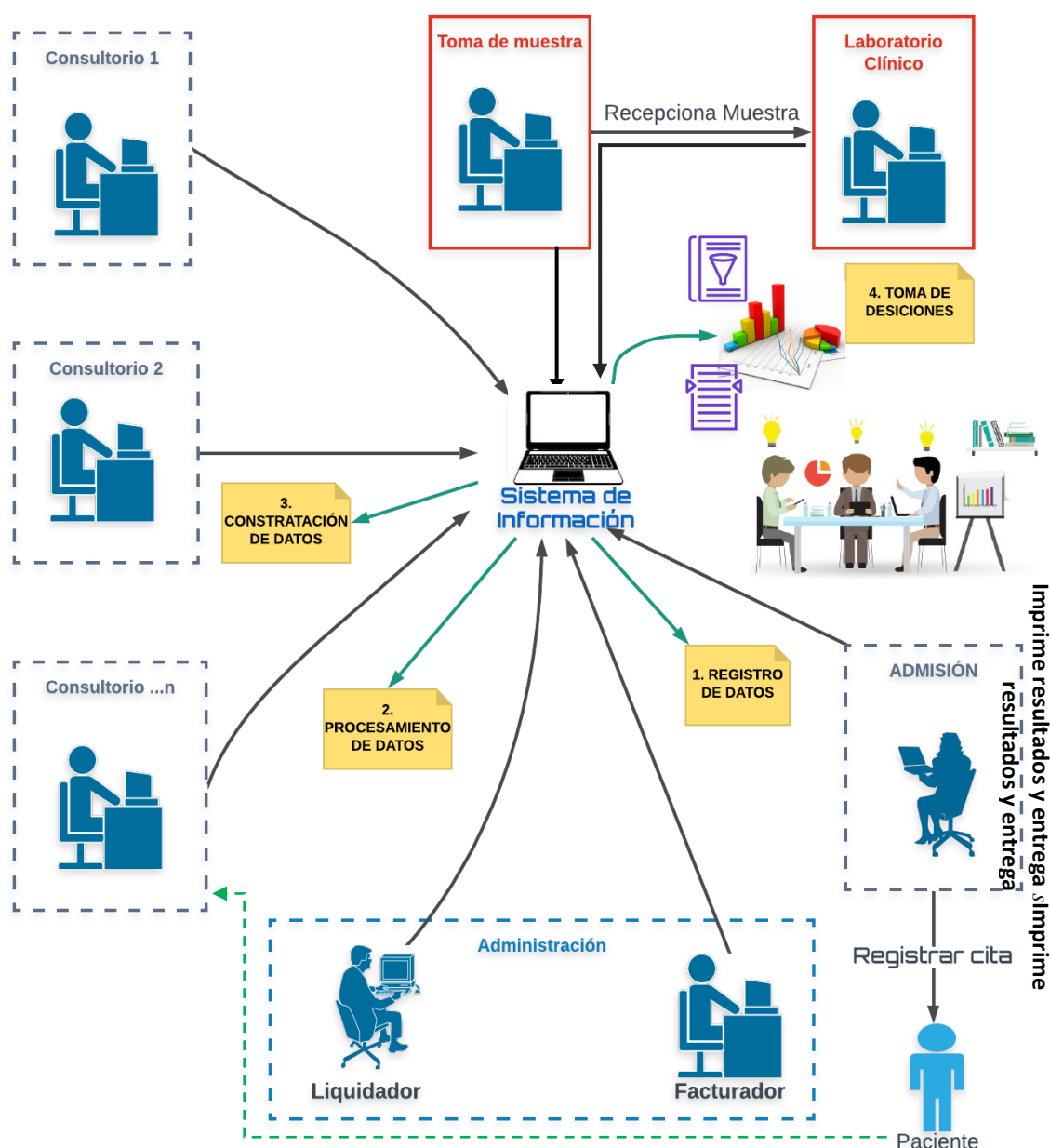


Figura 80: Gestión de historia clínica con el uso del sistema de información. (Fuente: Elaboración propia).

3.1.3 Analizar la relación del sistema de información en la gestión de historias clínicas en la Corporación Médica San Martín.

En la figura 80 se aprecia el proceso de gestión de historias clínica con la aplicación del sistema de información.

El proceso se inicia con el registro de datos. El paciente solicita una cita, el personal de admisión apertura su historia clínica (registra nombres, apellidos, tipo de documento, fecha de nacimiento, teléfono, número de documento, grupo sanguíneo, centro de trabajo, aseguradora, entre otros datos personales) todo esto se realiza si está viniendo por primera vez, si no busca su historia en el sistema de información y registra su cita. El paciente acude a su médico según ha indicado en admisión. El médico realiza la atención, llenando sus funciones vitales, solicita exámenes de laboratorio, rayos x, según sea el caso, de lo contrario solo se entregaría su tratamiento. El paciente se realiza sus exámenes de laboratorio solicitados por el médico, seguidamente se procesa la muestra médica y luego se registra los resultados en el sistema de información. En admisión se imprime el resultado de sus exámenes de laboratorio y se entrega al paciente. El paciente nuevamente regresa con su médico que lo atendió para realizar de la lectura de sus resultados y darle un diagnóstico final de su malestar y entregarle su tratamiento realizado en el sistema e impreso del mismo. El sistema realiza el procesamiento de datos registrados. Se realiza la contrastación de los datos correspondientes al diagnóstico (cie 10), procedimientos, índice de masa corporal, fecha de atención y edad de atención.

En la parte administrativa se busca la historia clínica del paciente y se procede a realizar la liquidación según aseguradora que haya indicado el paciente en admisión. Además, también se realiza la facturación, para este proceso se busca la liquidación correspondiente.

El sistema reporta al CORE (Grupo de trabajadores que toma decisiones en la Corporación Médica San Martín), información como, por ejemplo: número de atenciones por seguros, ingresos por seguros, número de atenciones por médico, diagnósticos más frecuentes. Toda esta información se muestra mediante gráficos de barras, gráficos de tortas y gráficos de línea. Y este grupo junto con gerencia general toma decisiones.

También el sistema reporta datos en formato excel y pdf, de las atenciones por consultorio y por rango de fechas. Asimismo, se observa, tiempo en registrar los resultados, tiempo en

entrega de resultados de exámenes de laboratorio y tiempo en realizar una atención médica, ayudando así a la toma de decisiones al área de calidad y gerencia general.

En la figura 81 se observa la implementación del sistema de información con tecnología web para la gestión de historias clínicas, el cual se desarrolló bajo los requerimientos especificados anteriormente, en esta ocasión la problemática era la gestión de historias clínicas las cuales se desarrollan a diario en la Corporación Médica San Martín.

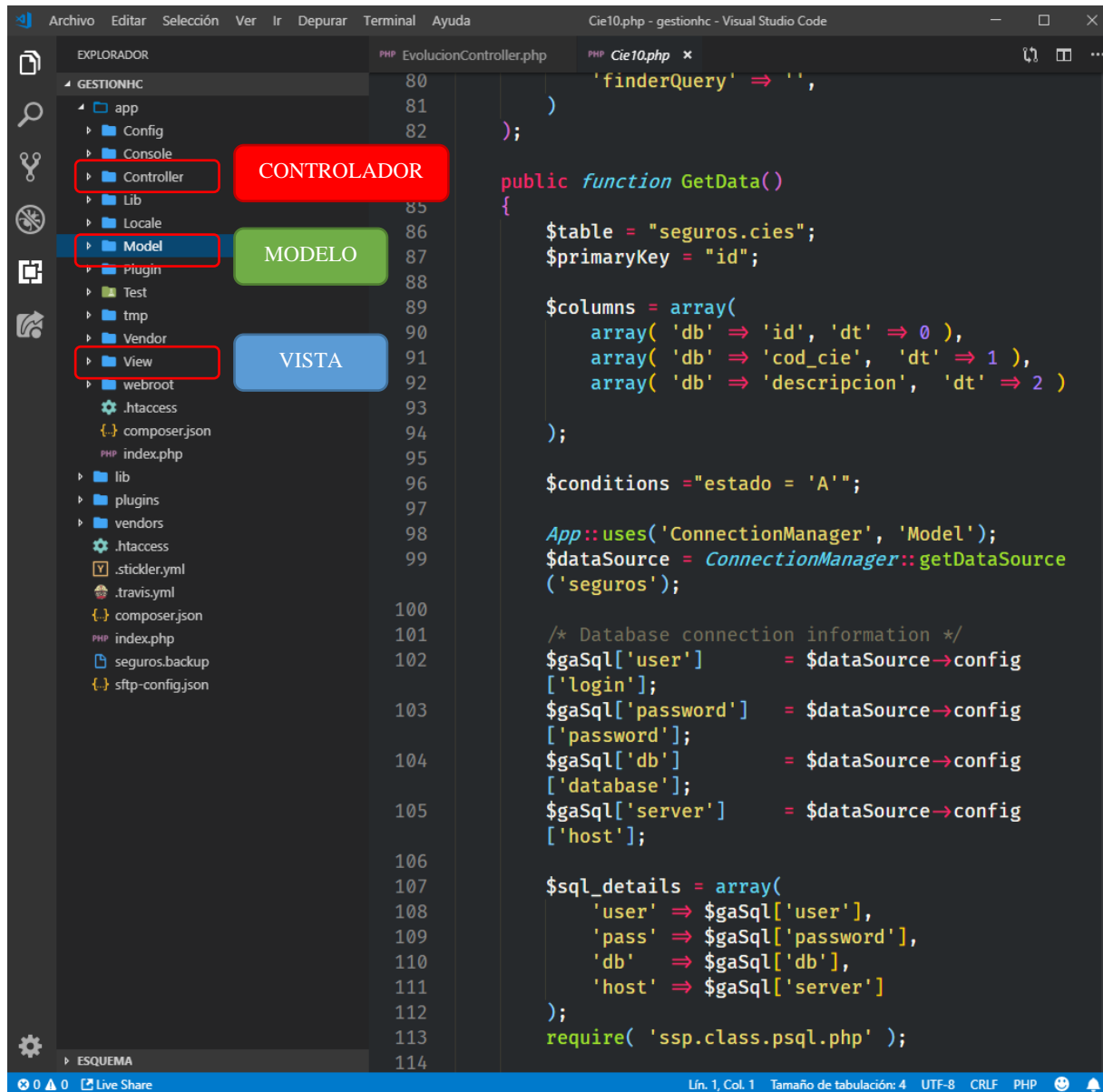


Figura 81: Desarrollo del sistema de información para la gestión de historias clínicas. (Fuente: Elaboración propia)

El sistema de información con tecnología web tuvo una excelente aceptación por los trabajadores de la Corporación Médica San Martín porque les facilita realizar con más

rapidez el proceso que tienen a su cargo. Aunque algunos trabajadores tuvieron resistencia al cambio, pero esto no fue motivo para no utilizar esta solución implementada.

Ahora la historia clínica del paciente se puede consultar desde cualquier punto de la organización y en cualquier momento que el médico lo requiera. Ayudándole a tomar decisiones más rápidas ante cualquier caso que se le presente.

CONCLUSIONES

1. Con respecto al análisis de la gestión de las historias clínicas en la Corporación Médica San Martín se concluye que existía procesos que requieren mucho tiempo para llevarlos a cabo, por ejemplo, al momento de registro de datos e identificación del paciente y atención médica, como también en el proceso de entrega de resultados de exámenes auxiliares. También el manejo de estos datos es muy delicado que necesitan ser resguardados con acceso restringido según la ley de protección de datos personales (29733).
2. Se llegó a determinar e implementar el sistema de información para la gestión de historias clínicas en la Corporación Médica San Martín, la cual satisface los requerimientos del área de calidad, área de vigilancia epidemiológica, área administrativa, cuerpo médico y gerencia general. Con el cual se pudo reducir el tiempo al momento de sacar una cita hasta un 60.25%. Se redujo el tiempo hasta un 46.08% en atención al paciente en consulta ambulatoria. En la parte de laboratorio clínico, el tiempo se reduce a un 55.45% en entrega de resultados de exámenes auxiliares al paciente. El tiempo en realizar liquidaciones y facturaciones se acortó en un 70.69% y 73.50% respectivamente.
3. Se realizó el análisis de la relación del sistema de información en la gestión de historias clínicas y se llegó a la conclusión que se pudo mejorar la gestión de historias clínicas en un 27.29%, debido a que la diferencia de las medias de desviación estándar (pre - test y post - test) es 9.81 el cual representa un 27.29% a favor de con el uso del sistema de información.

RECOMENDACIONES

1. Realizar Capacitaciones en el manejo de tecnologías de información de tal forma que los trabajadores pierdan el temor al cambio, y así dar una buena usabilidad al sistema de información implementado.
2. Si se llega a contratar un hosting, se recomienda una que tenga manejador de base de datos PostgreSQL v9.2 para el correcto funcionamiento del sistema de información y minimizar costos.
3. Manejar la gestión de acceso y privilegios de acorde a ley de datos personales (29733), con la finalidad de tener un buen control de seguridad de la información. Dado que la información que el sistema maneja es sumamente sensible, se debe proteger la integridad y confidencialidad del paciente.
4. También se recomienda incorporar al sistema de información web un módulo que permita incorporar firmas digitales. De esta manera, se fortalecerá la autenticidad del médico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atienza, O. A. (2013). *Historia clínica informática única una herramienta en la mejora de procesos en salud pública*. Ciudad de Córdoba.
- Barroso, F. J. (11 de Enero de 2000). *Historias clínicas, un problema de papeles*. Madrid.
- Booch, G., Jacobson, I., & Rumbaugh, J. (2006). *EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO*. Pearson.
- Camacho Yáñez, I. (s.f.). *MOOC: Importancia de la administración estratégica en las PYMES*. México.
- Carrion, A. V. (2015). *Desarrollo de una aplicación web basada en el modelo vista controlador para la gestión de las historias clínicas de los pacientes en el centro de salud de san jerónimo*. PERU.
- Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL, Tecnologías para el desarrollo de*. Rústica-Hilo: Ediciones Díaz de Santos.
- García-Bellido, R., González Such, J., & Jornet Meliá, J. (2010). *Análisis de fiabilidad*.
- Garrote, N., & Pizzuto, G. (Junio de 2011). *LA CONSULTA MÉDICA*.
- Gutarra, C. R., & Quiroga, R. C. (2014). *Implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas para el centro de salud Perú 3ra Zona*. Lima.
- Hernandez Trasobares, A. (s.f.). *Los sistemas de Información: Evolucion y desarrollo*. Zaragoza.
- Iles Valles, D. M. (2014). *Gestión de pacientes e inventarios, vía web para la clínica dental Brito de la ciudad de Ibarra*. Ibarra.
- MINSa. (2018). *Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica*. Lima.
- Norma Técnica de Salud para la Gestión de Historias Clínicas, M. (2005). *022-MINSA/DGSPV. Norma Técnica de Salud para la Gestión de Historias*. Lima.

Ponjun, G., & Marti-Lahera, Y. (2024). *Sistemas de Información: Principios y Aplicaciones*. La Habana.

Rojas, C. M., & Guillermo, P. R. (Junio 2012). *Desarrollo de una Aplicación Web para el Registro de Historias Clínicas Electrónicas (HCE) para el Hospital Nacional Guillermo Almenara*. Lima.

Wigodski, J. (14 de Julio de 2010). *Metodología de la Investigación*.

ANEXOS

Anexo A: cuestionario N°1 (pre test) antes de usar el sistema de información web

Variable dependiente: gestión de historia clínica

¿Cómo califica la gestión de historias clínicas frente a los siguientes indicadores? Evalúe en una escala de 1 a 5, donde:

1 = 1min - 10min	2 = 11min - 20min	3 = 21min - 30min	4 = 31min – 40min	5 = 41min – Mas
-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------

1 =	2 =	3 =	4 =	5 =
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Por favor encierre en un círculo la alternativa que más se parece a lo que usted piensa.

1) Tiempo.

Indicador	1min - 10min	11min - 20min	21min - 30min	31min – 40min	41min – Mas	Especifique tiempo
1. Tiempo en sacar una cita.	1	2	3	4	5	
2. Tiempo en atención al paciente en consulta ambulatoria.	1	2	3	4	5	
3. Tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares.	1	2	3	4	5	
4. Tiempo en realizar liquidaciones.	1	2	3	4	5	
5. Tiempo en realizar facturación.	1	2	3	4	5	

2) Información

Indicador	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
6. Confiabilidad de información: ¿La información que usted	1	2	3	4	5

percibe en las historias clínicas en confiable?					
7. Calidad de información: ¿La información que percibe en las historias médicas realizadas por otros especialistas es entendible y de calidad?	1	2	3	4	5
8. Disponibilidad de información: ¿Está satisfecho con la disponibilidad de la información de Historias clínicas?	1	2	3	4	5

3) Otras preguntas que definen la importancia de implementar un sistema de información

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
9. Considera que es necesario mejorar el proceso de gestión de historias clínicas	1	2	3	4	5
10. Considera usted que con el uso de un sistema de información mejorará la gestión de historias clínicas	1	2	3	4	5

Anexo B: Cuestionario N°2 (post test) con el uso del sistema de información web**Variable dependiente:** Gestión de Historia Clínica

¿Cómo califica la gestión de historias clínicas frente a los siguientes indicadores? Evalúe en una escala de 1 a 5, donde:

1 = 1min -10min	2 = 11min - 20min	3 = 21min - 30min	4 = 31min – 40min	5 = 41min – Mas
------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------

1 =	2 =	3 =	4 =	5 =
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Por favor encierre en un círculo la alternativa que más se parece a lo que usted piensa.

4) Tiempo.

Indicador	1min - 10min	11min - 20min	21min - 30min	31min – 40min	41min – Mas	Especifique tiempo
11. Tiempo en sacar una cita.	1	2	3	4	5	
12. Tiempo en atención al paciente en consulta ambulatoria.	1	2	3	4	5	
13. Tiempo en entrega de resultados de exámenes auxiliares.	1	2	3	4	5	
14. Tiempo en realizar liquidaciones.	1	2	3	4	5	
15. Tiempo en realizar facturación.	1	2	3	4	5	

5) Información

Indicador	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Confiabilidad de información: La información que usted percibe en las historias clínicas es confiable	1	2	3	4	5
2. Calidad de información: ¿La información que percibe en las historias médicas realizadas por otros especialistas es entendible y de calidad?	1	2	3	4	5

3. Disponibilidad de información: ¿Está satisfecho con la disponibilidad de la información de Historias clínicas?	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Variable independiente: sistema de información

¿Cómo califica la gestión de historias clínicas frente a los siguientes indicadores? Evalúe en una escala de 1 a 5, donde:

1 =	2 =	3 =	4 =	5 =
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

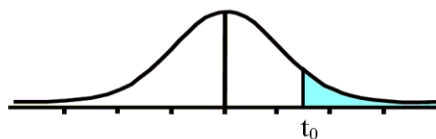
Por favor encierre en un círculo la alternativa que más se parece a lo que usted piensa.

Preguntas \ Respuestas	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Funcionalidad. ¿Se identifican fácilmente las figuras, las tablas, los hipertextos, las zonas activas y el tipo de acción que se debe ejecutar?	1	2	3	4	5
2. Confiablez. ¿El sistema de información mantiene al personal informado sobre las tareas en ejecución y protege los datos del paciente?	1	2	3	4	5
3. Usabilidad. ¿La distribución de los elementos estructurales del sistema de información (ejemplo barras de desplazamiento, zonas de contenido, botones, etc.) es buena?	1	2	3	4	5
4. Eficiencia. ¿Los procedimientos de navegación por la aplicación o ejecución de tareas asignadas se aprenden de forma prácticamente inmediata?	1	2	3	4	5

5. Capacidad de mantenimiento. ¿Las dudas del personal se resuelven fácilmente?	1	2	3	4	5
6. Portabilidad. ¿La velocidad de funcionamiento del sistema de información, considerando el tipo de tarea que se exige, es buena?	1	2	3	4	5
7. Confidencialidad. ¿El sistema de información garantiza que la información esté accesible únicamente a personal autorizado?	1	2	3	4	5


Anexo C: Tabla de distribución t – student

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

Anexo E: Ficha de historia clínica



**CONFIANZA,
INNOVACIÓN Y SEGURIDAD**
01 A

HISTORIA CLÍNICA:

EXTERNA
EMG
H

I. Filiación:

NOMBRE:

F.NACIMIENTO:/...../..... N° HIJOS: ESTADO CIVIL: G.INSTR:

SEXO: ☒ M ☐ F EDAD: CELULAR: TELF. FIJO: TIPO DE SEGURO:

OCUPACIÓN: CENTRO DE TRABAJO: E-MAIL:

DIRECCIÓN: PROCEDENCIA: ACOMPAÑANTE:

FECHA: HORA:

HC N°: CAMA N°:

DNI:

II. ENFERMEDAD ACTUAL:

.....

.....

.....

III. ANTECEDENTES (PERSONALES Y/O FAMILIARES):

IV. EXAMEN FÍSICO: PA: FC: FR: T°C: PESO: TALLA: IMC:

ANTROPOMETRÍA: BRAQUIAL: TORÁXICO: CINTURA: CADERA: ABDOMINAL: ICC:

PIEL Y TCSC:	BOCA:	CUELLO:	TORAX:	CARDIOVASCULAR:
--------------	-------	---------	--------	-----------------

ABDOMEN. SNC:

V. IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA

1.

2.

3.

—————→

CODIGO CIE10

VI. PLAN

VII. EXÁMENES AUXILIARES

VIII. TRATAMIENTO:

INTERCONSULTA:

PROCEDIMIENTOS:

001(A)

Anexo F: Ficha de epicrisis.

CONFIANZA,
INNOVACIÓN Y SEGURIDAD

22

EPICRISIS

Nombre: Edad:

Fecha de Ingreso: Hora:

Servicio: N° HC: N° cama:

Diagnóstico de Ingreso:

Historia Médica Anterior:

Historia Médica Actual (Síntoma, Signos, y/o Problemas Principales)

TE:

Procedimientos realizados:

Complicaciones

Fecha de Egreso:

Condición de Egreso - Pronóstico:


Diagnóstico de Egreso:

Medico Tratante:

022

Sello / Firma / CMP

Anexo G: Ficha de hoja de referencia

 PERÚ Ministerio de Salud	HOJA DE REFERENCIA	N°
---	---------------------------	--

1. DATOS GENERALES

Fecha: / / Año: Hora: :

Asegurado: ☐ Sí ☐ No

Componente de atención SIS	Subsidiado
	Semisubsidiado

Establecimiento de origen de la referencia:

Establecimiento de destino de la referencia:

2. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO

☐ DNI ☐ LM ☐ Part. Nac. ☐ Otro N°

Código del asegurado	N° de Historia Clínica
	

Apellido paterno	Apellido materno	Nombres
		

Sexo: ☐ F ☐ M Edad: Años Meses Días

Dirección: Distrito: Departamento:

3. RESUMEN DE LA HISTORIA CLÍNICA:

Anamnesis:

Examen físico: Tª P.A. F.R. F.C.

Exámenes auxiliares:

Diagnóstico:

1) 	CIE - 10	D	P	R
2) 				
3) 				

Tratamiento:

4. DATOS DE LA REFERENCIA

Coordinación de la referencia	Unidad productora de servicio de la referencia		
	Emergencia <input type="checkbox"/>	Consulta externa <input type="checkbox"/>	Apoyo al diagnóstico <input type="checkbox"/>
Fecha que será atendido			
Hora que será atendido			
Nombre de quien lo atenderá			
Nombre con quien se coordinó la atención			

Especialidad del destino

Medicina ☐ Cirugía ☐ Pediatría ☐ Gineco-obstetricia ☐ Lab. ☐ Dx. Imag. ☐ Otros ☐

Condiciones del paciente al inicio del traslado

Estable ☐ Mal estado ☐

Responsable de la referencia Nombre Colegiatura Profesión <input type="checkbox"/> Médico <input type="checkbox"/> Enfermera <input type="checkbox"/> Obstetriz <input type="checkbox"/> Otro	Responsable del establecimiento Nombre Colegiatura Profesión <input type="checkbox"/> Médico <input type="checkbox"/> Enfermera <input type="checkbox"/> Obstetriz <input type="checkbox"/> Otro	Personal que acompaña Nombre Colegiatura Profesión <input type="checkbox"/> Médico <input type="checkbox"/> Enfermera <input type="checkbox"/> Obstetriz <input type="checkbox"/> Otro	Personal que recibe Nombre Colegiatura Profesión <input type="checkbox"/> Médico <input type="checkbox"/> Enfermera <input type="checkbox"/> Obstetriz <input type="checkbox"/> Otro
Firma y sello	Firma y sello	Firma y sello	Firma y sello

Fecha / Hora :

Condiciones del paciente a la llegada al establecimiento de destino de la referencia

Estable ☐ Mal estado ☐ Fallecido ☐